www.wackergroup.com

0159563de	002
1006	

Motor

WM 130
WM 170
WM 270

REPARATUR-HANDBUCH

Allgemeine Bedienungs- und Ersatzteilinformationen

Sie sollten mit der Bedienung dieser Maschine vertraut sein, bevor Sie mit Fehlersuche oder Reparaturarbeiten beginnen. Grundsätzliche Bedienungs- und Wartungshinweise sind in der Betriebsvorschrift, die mit der Maschine geliefert werden, beschrieben. Die Betriebsvorschrift sollte immer griffbereit an der Maschine aufbewahrt werden. Für Ersatzteilbestellungen benutzen Sie die dem Gerät beiliegende Betriebsvorschrift. Bei Verlust der Betriebsvorschrift nehmen Sie bitte Kontakt mit Wacker Corporation auf, um einen Ersatz zu erhalten.

Bei Schäden, die durch falsche Bedienung oder Vernachlässigung hervorgerufen wurden, sollte der Bediener nochmals eingewiesen werden, um in Zukunft weitere ähnliche Vorfälle zu vermeiden.

Dieses Reparaturhandbuch enthält Informationen und Verfahren zur sicheren Reparatur und Wartung dieses Wacker-Gerätes. Das Lesen, Verstehen und Befolgen der Sicherheitshinweise tragen entscheidend zu Ihrer Sicherheit bei und schützen Sie vor Gesundheitsschäden bei der Wartung und Reparatur Ihrer Maschine. ALLE IN DIESEM HANDBUCH ENTHALTENEN INFORMATIONEN BEZIEHEN SICH AUF GERÄTE, DIE ZUR ZEIT DER HERAUSGABE PRODUZIERT WURDEN. WACKER CORPORATION BEHÄLT SICH DAS RECHT VOR, JEDERZEIT UND OHNE WEITERE BEKANNTGABE, IRGENDWELCHE TEILE DIESER INFORMATIONEN ZU ÄNDERN.

Vorschriften über Funkenfänger

Hinweis: Staatliche Gesundheitssicherheitsvorschriften und öffentliche Ressourceregelungen legen fest, dass Funkenfänger bei bestimmen Standorten in den internen Verbrennungsmaschinen einzusetzen sind, die Kohlenwasserstoffbrennstoffe verwenden. Ein Funkenfänger ist eine Vorrichtung, mit der der eventuelle Ausstoß von Funken oder Flammen mit den Motorabgasen verhindert werden soll. Funkenfänger sind zu diesem Zweck vom US-amerikanischen Forstdienst zugelassen und klassifiziert (United States Forest Service).

Um die bestehenden örtlichen Festlegungen zu Funkenfängern zu befolgen, setzen Sie sich bitte mit den örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden in Verbindung.

Alle Rechte, insbesondere die Vervielfältigungs- und Verteilungsrechte, sind vorbehalten.

Copyright 2006 Wacker Corporation.

Diese Veröffentlichung darf ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Wacker Corporation weder ganz noch teilweise in jeglicher Form und mit jeglichen Mitteln elektronischer oder mechanischer Art, einschließlich durch Fotokopieren, reproduziert werden.

Jede von der Wacker Corporation nicht genehmigte Art der Reproduktion oder Verteilung stellt einen Verstoß gegen die geltenden Bestimmungen zum Schutz des Urheberrechts dar und wird strafrechtlich verfolgt. Wir behalten uns ausdrücklich das Recht auf technische Veränderungen, selbst bei Nichteinhaltung einer angemessenen Ankündigungsfrist, vor, die auf eine Verbesserung unserer Maschinen oder ihrer Sicherheitsstandards abzielen.

1. Sicherheitsvorschriften 5

1.1 Vorschriften über Funkenfänger 6
1.2 Betriebssicherheit 6
1.3 Sicherheit beim Gebrauch von Verbrennungsmotoren 7
1.4 Service-Sicherheit 8
1.5 Sicherheits-Aufkleber 9

2. Technische Daten 10

3. Betrieb 11

3.1 Empfohlener Kraftstoff 11
3.2 Vor dem Anlassen 11
3.3 Anlassen 12
3.4 Abstellen 12

4. Wartung 13

4.1 Periodischer Wartungsplan 13
4.2 Zündkerze 14
4.3 Motoröl 15
4.4 Reinigen des Kraftsftoff-Grobfilters 15
4.5 Luftfilter 16
4.6 Lagerung 17

5. Betriebstherorie 19

5.1 Komponentenbeschreibungen 19
5.2 Querschnitt durch Welle 24
5.3 Queschnitt durch Welle—Komponenten 25
5.4 Querschnitt entlang Welle 26
5.5 Querschnitt entlang Welle—Komponenten 27

6. Abbau-/Wiederzusammenbauverfahren 28

6.1 Werkzeuge 28
6.2 Bestellung von Ersatzteilen 28
6.3 Positionsnummern ( ) 28
6.4 Gewichtsangabe 28

7. Ausbauverfahren 29

7.1 Öl ablassen 29
7.2 Luftfilter ausbauen 30
7.3 Stoppschalter, Reversierstarter und Lüftergehäuse ausbauen 31
7.4 Kraftstofftank, Auspuff und Auspuffabdeckung ausbauen 32
7.5 Regler, Vergaser und Geschwindigkeitssteuerhebel ausbauen 33
7.6 Zündspule, Starterscheibe und Schwungrad ausbauen 34
7.7 Gehäuseleitblech, Ladespüle und Zündkerze ausbauen 35
7.8 Kipphebelabdeckung und Kipphebel ausbauen 36
7.9 Hauptlagerabdeckung ausbauen 37
7.10 Spannvorrichtung und Nockenwelle ausbauen 38
7.11 Zylinderkopf und Ventile ausbauen 39
7.12 Pleuel und Kolben ausbauen 40
7.13 Kurbelwelle und Ölsensor ausbauen 41

8. Wiederzusammenbauverfahren 42

8.1 Hinweise zum Wiederzusammenbau 42
8.2 Ölsensor 42
8.3 Kurbelwelle 43
8.4 Kolben und Kolbenringe 44
8.5 Kolben und Pleuel 45
8.6 Pleuel 46
8.7 Einlass- und Auslassventil 47
8.8 Kettenführung 48
8.9 Zylinderkopf 49
8.10 Einstellen der Timing-Kette 50
8.11 Montieren der Nockenwelle am Zylinderkopf 51
8.12 Ausgleichswellenoption (nur WM 270) 52
8.13 Hauptlagerabdeckung 52
8.14 Kipphebelarme montieren 53
8.15 Ventilabstands einstellen 54

8.16 Kipphebelabdeckung und Zündkerze 55
8.17 Gehäuseleitblech 56
8.18 Schwungrad und Starterscheibe 57
8.19 Zündspule installieren 57
8.20 Geschwindigkeitssteuerung und Vergaser 58
8.21 Reglerhebel 59
8.22 Luftfilterbasis 60
8.23 Reglersystem einstellen 60
8.24 Auspuff installieren 61
8.25 Kraftstofftank 62
8.26 Gebläsegehäuse und Reversierstarter 63
8.27 Stoppschalter 64
8.28 Luftfilter 65
8.29 Externe Inspektion 66
8.30 Motoröl 66
8.31 Motor mit Öl füllen 67
8.32 Inbetriebnahme 68

9. Subsysteme 69

9.1 Automatisches Dekompressionssystem 69
9.2 Kraftstoffsystem - Diagramm 70
9.3 Vergaser 71
9.4 Vergaserüberholung 72
9.5 Explosionszeichnung - Vergaser 73
9.6 Reversierstarter 74
9.7 Reversierstarter nach dem Wiederzusammenbau überprüfen 78
9.8 Andere Starterprüfungen 79

10. Elektrische Komponenten 80

10.1 Magneto 80
10.2 Magneto überprüfen 80
10.3 WM 170 Zündspule - Interner Schaltkreis 81
10.4 Grundlegende Theorie 81
10.5 WM 270 Zündspule - Interner Schaltkreis 82
10.6 Zündverstellung-Merkmale 82
10.7 WM 270 Grundlegende Theorie 83
10.8 WM 170/WM 270 Schaltbild 84

11. Tabelle für Spielräume und Beschränkungen 85

11.1 Begriffserklärungen 85

12. Fehlersuche 94

12.1 Tabelle zur Fehlersuche 94

1. Sicherheitsvorschriften

Diese Betriebsanleitung enthält Sicherheitsvorschriften der Kategorien: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, *HINWEIS* und ANMERKUNG. Diese sind zu befolgen, damit die Gefahr von Verletzung, Beschädigung der Ausrüstung oder nichtfachgerechtem Service verringert wird.

Dies ist ein Sicherheits-Warnsymbol, daß vor möglicher Verletzungsgefahr warnt. Alle unter diesem Warnsymbol gezeigten Sicherheitsvorschriften müssen befolgt werden, um die Gefahr von Verletzungen oder Tod zu vermeiden.

GEFAHR

GEFAHR weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieser Warnung zu schwerer Verletzung oder zum Tod führen kann.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieser Warnung zu schwerer Verletzung oder zum Tod führen kann.

VORSICHT

VORSICHT weist auf eine Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieses Hinweises zu leichter bis mittlerer Verletzung führen kann.

***HINWEIS*:** Wenn dieser Hinweis ohne Sicherheits-Warnsymbol erscheint, weist *HINWEIS* auf eine mögliche Gefahrensituation hin, die bei Nichtbeachtung dieses Hinweises zu Sachschäden führen kann.

Anmerkung: *Enthält zusätzliche wichtige Informationen zu Arbeitsverfahren.*

1.1 Vorschriften über Funkenfänger

Hinweis: Staatliche Gesundheitssicherheitsvorschriften und öffentliche Ressourceregelungen legen fest, dass Funkenfänger bei bestimmen Standorten in den internen Verbrennungsmaschinen einzusetzen sind, die Kohlenwasserstoffbrennstoffe verwenden. Ein Funkenfänger ist eine Vorrichtung, mit der der eventuelle Ausstoß von Funken oder Flammen mit den Motorabgasen verhindert werden soll. Funkenfänger sind zu diesem Zweck vom US-amerikanischen Forstdienst zugelassen und klassifiziert (United States Forest Service).

Um die bestehenden örtlichen Festlegungen zu Funkenfängern zu befolgen, setzen Sie sich bitte mit den örtlichen Gesundheits- und Sicherheitsbehörden in Verbindung.

1.2 Betriebssicherheit

WARNUNG

Ausbildung, Kenntnis, und Erfahrung sind Voraussetzungen für die sichere Anwendung von Maschinen. Nicht fachgerechte oder von ungeschultem Personal betriebene Maschinen können gefährlich sein. Diese Betriebsvorschrift sowohl die Bedienungsanleitung des Motorherstellers genau durchlesen und sich mit der Anbringung und gerechten Bedienung der Kontroll-Elemente vertraut machen. Erlaubnis zur Bedienung der Maschine sollte nur dann gegeben werden, nachdem ungeschultes Personal von einer erfahrenen Person über das Gerät völlig unterrichtet ist.

1.2.1 NIEMALS dieses Gerät von ungeschultem Personal bedienen lassen. Die mit der Bedienung von Maschine beauftragten Personen müssen sich aller damit verbundenen möglichen Risiken und Gefahren bewußt sein.

1.2.2 NIEMALS Motorblock oder Auspufftopf während des Laufens oder kurz danach berühren. Diese Teile werden sehr heiss und können Verbrennungen verursachen.

1.2.3 NIEMALS Sonderzubehör oder Ersatzteile verwenden, die nicht von Wacker für dieses Gerät empfohlen sind. Beschädigungen und Verletzungen können eintreten.

1.2.4 NIEMALS laufendes Gerät ohne Aufsicht lassen!

1.2.5 NIEMALS Maschine in Schnee, Regen oder stehendem Wasser betreiben.

1.2.6 IMMER sicherstellen, daß die mit der Bedienung von diesem Gerät beauftragten Personen als erstes mit den genauen, maschinenbezogenen Sicherheitsvorkehrungen und Betriebs-hinweisen vertraut sind.

1.2.7 IMMER beim Bedienen des Gerätes Schutzkleidung tragen.

1.2.8 IMMER beim Bedienen des Gerätes Gehörschutz tragen.

1.2.9 IMMER wenn Gerät außer Betrieb ist, Kraftstoffverschlußhahn schließen an Motoren, die so ausgerüstet sind.

1.2.10 IMMER Gerät nach Betrieb an einem sauberen und trockenen Platz Kindern unzugänglich lagern.

1.2.11 IMMER Gerät mit allen am richtigen Platz angebrachten und funktionierenden Sicherheits- und Schutzvorrichtungen betreiben. Sicherheitsvorrichtungen nicht ändern oder unbrauchbar machen. Gerät nicht anwenden, falls Sicherheits- und Schutzvorrichtungen fehlen oder defekt sind.

1.2.12 IMMER vor Inbetriebnahme des Geräts Betriebsanleitung lesen, verstehen und befolgen.

1.3 Sicherheit beim Gebrauch von Verbrennungsmotoren

GEFAHR

Bei Verbrennungsmotoren entstehen Gefahren besonders während des Betriebs und beim Nachfüllen von Kraftstoff. Alle Warnungen in der Betriebsvorschrift des Motorherstellers und die unten aufgeführten Sicherheitsmaßnahmen lesen und befolgen. Wenn die folgenden Hinweise nicht genau befolgt werden, können Personen- oder Sachschäden entstehen.

1.3.1 NIEMALS das Gerät in geschlossenen Räumen oder tiefen Gräben anwenden, wenn keine ausreichende Entlüftung wie z.B. Abgasventilator oder -rohr vorhanden ist. Motorauspuffgas enthält giftiges Kohlenmonoxid, das Bewußtlosigkeit oder Tod verursachen kann.

1.3.2 NIEMALS während des Betriebs rauchen!

1.3.3 NIEMALS beim Tanken rauchen!

1.3.4 NIEMALS einen heißen oder laufenden Motor auftanken.

1.3.5 NIEMALS in der Nähe einer offenen Flamme tanken.

1.3.6 NIEMALS Kraftstoff beim Tanken verschütten.

1.3.7 NIEMALS Gerät in der Nähe einer offenen Flamme betreiben.

1.3.8 IMMER Kraftstofftank in gut belüfteter Umgebung nachfüllen.

1.3.9 IMMER Tankdeckel nach Tanken sicher verschliessen.

1.3.10 IMMER Kraftstoffleitung und Tank auf Undichtigkeit und Risse überprüfen, und Gerät unter solchen Schäden nicht in Betrieb nehmen.

1.3.11 IMMER während des Betriebs Maschine mindestens einen Meter von Einrichtungen, Gebäuden, oder anderen Maschinen fernhalten.

1.4 Service-Sicherheit

WARNUNG

Vernachlässigte Wartung kann zur Gefährlichkeit des Geräts beitragen! Für die einwandfreie und dauerhafte Funktion des Geräts sind periodische Wartungen und gelegentliche Reparaturen erforderlich.

1.4.1 NIEMALS Gerät beim Laufen reinigen oder Wartungen durchführen. Rotierende Teile können zu schweren Verletzungen führen.

1.4.2 NIEMALS bei Benzinmotoren den Motor durchdrehen, wenn mit Benzin überflutet und wenn die Zündkerze entfernt ist. Verbleibender Kraftstoff im Zylinder spritzt aus der Zündkerzenöffnung.

1.4.3 NIEMALS bei Benzinmotoren auf Zündfunkenbildung prüfen, wenn der Motor überflutet ist oder Benzingeruch vorhanden ist. Funkenstreuung kann Benzindunst entzünden.

1.4.4 NIEMALS Benzin oder andere Arten von Kraftstoffen und Lösungsmitteln gebrauchen, um Teile zu säubern, besonders in geschlossenen Räumen. Daraus entstehende Dämpfe können sich ansammeln und explodieren.

1.4.5 IMMER darauf achten, daß sich keine Abfälle wie Papier, trockene Blätter oder trockenes Gras um Auspufftopf ansammeln, die von heißem Auspufftopf entzündet werden könnten.

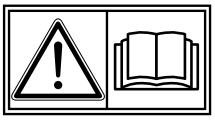
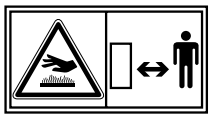
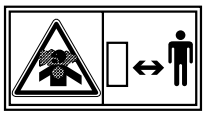
1.4.6 IMMER von Wacker entwickelte und vorgeschlagene Ersatzteile verwenden, wenn abgenutzte oder beschädigte Teile erneuert werden müssen.

1.4.7 IMMER beim Arbeiten an Geräten mit Benzinmotor die Zündkerze herausdrehen oder das Zündkabel von der Kerze abziehen, um unbeabsichtigtes Starten des Geräts zu vermeiden.

1.4.8 IMMER Gerät sauber und alle Aufkleber leserlich halten. Fehlende oder unleserliche Aufkleber ersetzen. Aufkleber enthalten wichtige Betriebsanweisungen und warnen vor Gefahren.

1.5 Sicherheits-Aufkleber

An diesem Wacker Gerät sind an allen notwendigen Stellen folgende internationale Bildaufkleber angebracht. Erklärungen wie folgt:

Symbol	Erklärung
	Vor Inbetriebnahme des Geräts Betriebsvorschrift lesen.
	WARNUNG! Heiße Oberfläche!
	GEFAHR! Motoren geben giftiges Kohlenmonoxid aus.
	Vor dem Auftanken Motor abstellen.
	GEFAHR! Keine Funken, Flammen oder brennende Gegenstände in Nähe des Gerätes.

2. Technische Daten

		WM 130	WM 170	WM 270
Motor				
Typ		Luftgekühlter Viertakt-Einzylindermotor mit obenliegender Nockenwelle		
Motorhersteller		Wacker		
Nennleistung	kW	3,2	4,2	6,6
Hubraum	cm^3	126	169	265
Motordrehzahl - max.	1/min	4000		
Motordrehzahl - Leerlauf	1/min	1400 ± 100		
Zündkerze	Typ	NGK BR6HS, Champion RL86C		
Elektrodenabstand	mm	0,6–0,7		
Luftfilter	Typ	Doppelelement		
Motorschmierung	Ölsorte Güteklasse	SAE 10W30, SE oder besser		
Motorölinhalt	ml	0,6		1,1
Kraftstoff	Typ	Bleifreies Normalbenzin		
Kraftstofftankinhalt	l	2,7	3,6	6,0
Ventilspiel (kalt)	mm	0,12–0,15		
Abmessungen (L x B x H)	mm	297x341x318	304x354x335	355x420x410
Trockengewicht	kg	14	15	21

3. Betrieb

3.1 Empfohlener Kraftstoff

Dieser Motor ist für den Betrieb mit bleifreiem Automobilbenzin zertifiziert. Nur frisches, sauberes Benzin verwenden. Wasser- oder schmutzhaltiges Benzin verursacht Schäden am Kraftstoffsystem.

3.2 Vor dem Anlassen

3.2.1 Alle Sicherheitsanweisungen und Betriebs-anleitungen am Anfang dieser Betriebsvorschrift lesen und befolgen.

3.2.2 Prüfen:

- Motorölstand.
- Kraftstoffstand.
- Luftfilterzustand.
- Dichtigkeit aller äußeren Schraubverbindungen.

3.3 Anlassen

S. Zeichnung: wc_gr000655

3.3.1 Benzinhahn zum Öffnen in senkrechte Stellung **(a1)** bringen.

Anmerkung: *Bei kaltem Motor Chokehebel schliessen* **(d2)**. *Bei warmem Motor Choke öffnen* **(d1)**.

3.3.2 Motorschalter auf “ON” stellen **(b2)**.

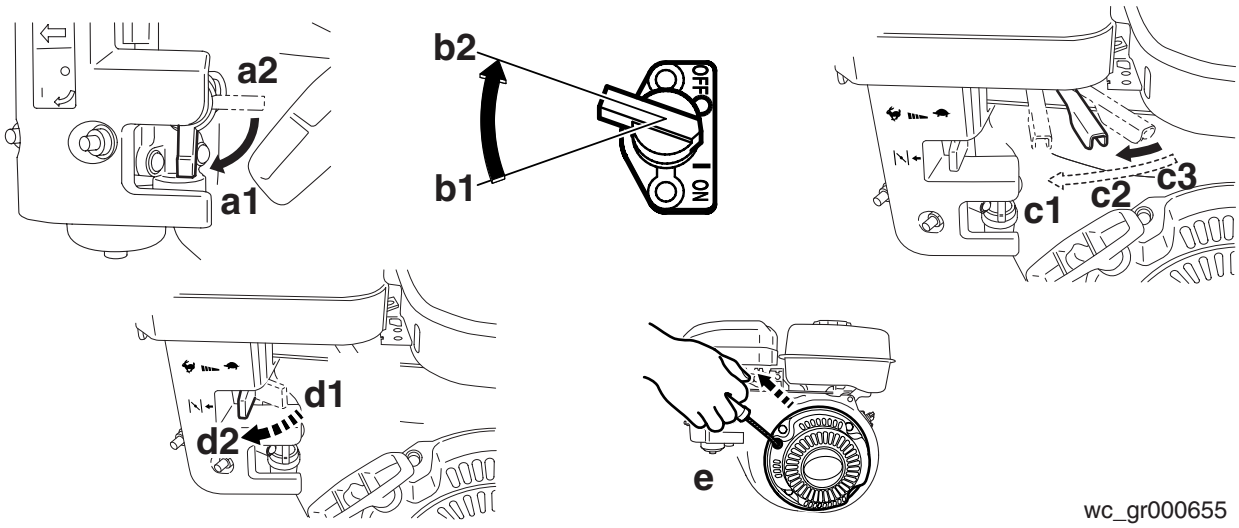
3.3.3 Gashebel etwas nach links öffnen **(c2)**.

3.3.4 Starterseil ziehen **(e)**.

Anmerkung: *Wenn der Ölstand zu niedrig ist, springt der Motor nicht an und Öl muß aufgefüllt werden.*

3.3.5 Choke öffnen während der Motor warmläuft **(d1)**.

3.3.6 Gashebel zum Betrieb voll öffnen **(c1)**.



wc_gr000655

3.4 Abstellen

S. Zeichnung: wc_gr000655

3.4.1 Gashebel ganz nach rechts schieben und Drehzahl auf Leerlauf bringen **(c3)**.

3.4.2 Motorschalter auf “OFF” stellen **(b1)**.

3.4.3 Benzinhahn schließen **(a2)**.

4. Wartung

4.1 Periodischer Wartungsplan

	Täglich vor Betrieb	Nach den ersten 20 Stunden	Alle 2 Wochen oder 50 Std.	Jeden Monat oder alle 100 Std.	Jedes Jahr oder alle 300 Std.	Alle 500 Std.
Kraftstoffstand prüfen.	■					
Motorölstand prüfen.	■					
Kraftstoffleitungen prüfen.	■					
Luftfilter prüfen. Ersetzen wenn nötig.	■					
Äußere Befestigungsteile überprüfen.	■					
Luftfilterelemente reinigen.			■			
Motoröl wechseln.		■*		■		
Absatzbecher/Kraftstofffilter reinigen.				■		
Zündkerze prüfen und reinigen.				■		
Ventilabstand prüfen und nachstellen.					■	
Zündkerze auswechseln.						■

*Öl des Stampfsystems nach den ersten 20 Betriebsstunden wechseln.

4.2 Zündkerze

S. Zeichnung: wc_gr000028

Zündkerze je nach Bedarf reinigen oder ersetzen. Siehe Motoranleitung.

WARNUNG

Der Ausfpuff wird während des Betriebs sehr heiß und bleibt auch nach dem Abschalten des Motors noch eine Weile heiß. Den heißen Auspuff niemals anfassen.

Anmerkung: *Für empfohlene Zündkerze und Elektrodenabstand siehe Technische Daten.*

4.2.1 Zündkerze entfernen und prüfen.

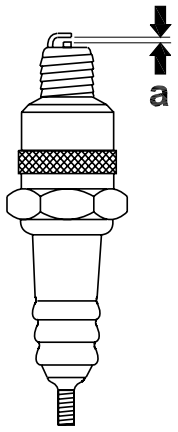
4.2.2 Ist der Isolator gerissen oder gesplittert, die Zündkerze ersetzen.

4.2.3 Zündkerzen-Elektroden mit einer Drahtbürste reinigen.

4.2.4 Elektrodenabstand einstellen **(a)**.

4.2.5 Zündkerze einschrauben und festziehen.

***HINWEIS*:** Eine lose Zündkerze kann sehr heiß werden und zu Motorschäden führen.



wc_gr000028

4.3 Motoröl

S. Zeichnung: wc_gr000087

4.3.1 Öl ablassen solange Motor warm ist.

Anmerkung: *Zum Umweltschutz soll unter die Maschine ein Behälter zum Auffangen der Flüssigkeit und eine wasserundurchlässige Folie zum Schutz des Bodens gelegt werden. Die Flüssigkeiten müssen entsprechend den einschlägigen Vorschriften entsorgt werden.*

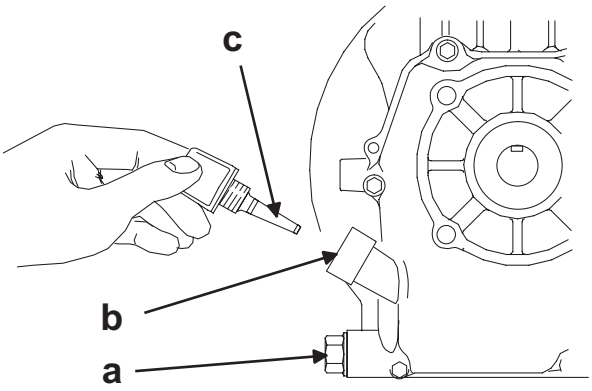
4.3.2 Ölablaßschraube **(a)** entfernen.

4.3.3 Öl auslaufen lassen.

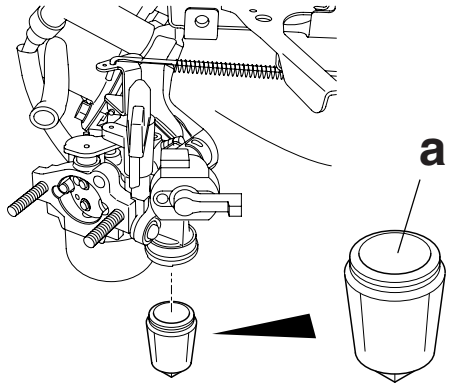
4.3.4 Ablaßschraube wieder einsetzen.

4.3.5 Motorkurbelgehäuse durch Ölöffnung **(b)** mit vorgeschriebenem Öl bis zur oberen Markierung am Ölmeßstab auffüllen **(c)**. Dabei Meßstab nicht einschrauben. Für Ölmenge und Ölsorte siehe *Technische Daten*.

4.3.6 Nach Füllung Meßstab wieder einschrauben.



wc_gr000087



wc_gr001093

4.4 Reinigen des Kraftsftoff-Grobfilters

S. Zeichnung: wc_gr001093

4.4.1 Zum Entfernen von Wasser und Schmutz den Kraftstoffhahn schließen und den Kraftstoff-Grobfilter entfernen.

4.4.2 Den Kraftstoff-Grobfilter **(a)** auf Wasser und Schmutz prüfen.

4.4.3 Nach dem Entfernen von Schumutz und Wasser den Kraftstoff-Grobfilter in einem brennsicheren Lösungsmittel auswaschen.

4.4.4 Wieder fest einbauen, um Lecks zu vermeiden.

4.5 Luftfilter

S. Zeichnung: wc_gr000656

WARNUNG

NIEMALS den Luftfilter mit Benzin oder anderen Lösungsmitteln mit niedrigem Brennpunkt reinigen. Feuer- und Explosionsgefahr.

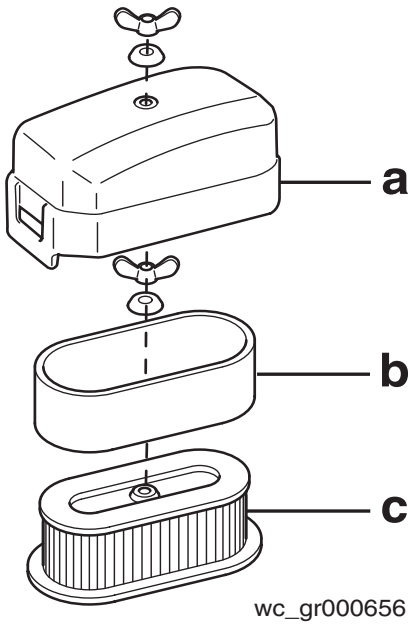
***HINWEIS*:** NIEMALS Motor ohne Luftfilter laufen lassen. Führt zu schnellem Motorverschleiß

Der Motor ist mit einem zweiteiligen Luftfilter ausgestattet. Unter normalen Betriebsbedingungen sollten die Elemente einmal in der Woche gereinigt werden. Unter ungünstigen, trockenen und staubigen Bedingungen müssen die Elemente täglich gewartet werden. Elemente, die mit Schmutz durchsetzt sind, der nicht entfernt werden kann, müssen ersetzt werden.

4.5.1 Den Luftfilterdeckel **(a)** abnehmen. Den Filter gerade nach oben herausziehen. Beide Einsätze auf Löcher oder Risse inspizieren. Beschädigte Einsätze ersetzen.

4.5.2 Schaumgummieinsatz **(b)** mit warmem Wasser und milder Waschmittellösung waschen. Gründlich mit klarem Wasser ausspülen und ausgiebig trocknen lassen.

4.5.3 Papiereinsatz **(c)** durch leichtes Aufklopfen reinigen oder mit Pressluft von innen nach aussen durchblasen. Einsatz ersetzen wenn starke Verschmutzung offensichtlich zu erkennen ist.



wc_gr000656

4.6 Lagerung

Falls die Maschine länger als 30 Tage gelagert wird:

4.6.1 Kraftstofftank entleeren. Motor anlassen und laufen lassen bis Kraftstoff aufgebraucht ist.

4.6.2 Zündkerze entfernen. Ca. 5 cc sauberes SAE 10W30 Motoröl durch die Zündkerzenbohrung in den Zylinder gießen. Starterseil langsam herausziehen, um Öl im Motor zu verteilen. Zündkerze wieder einschrauben.

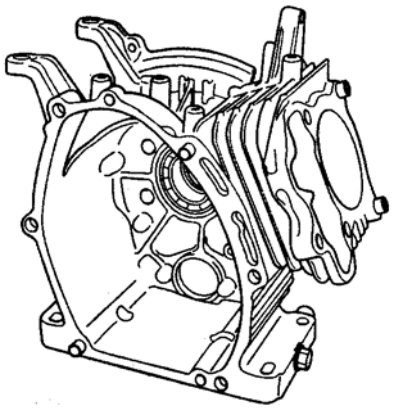
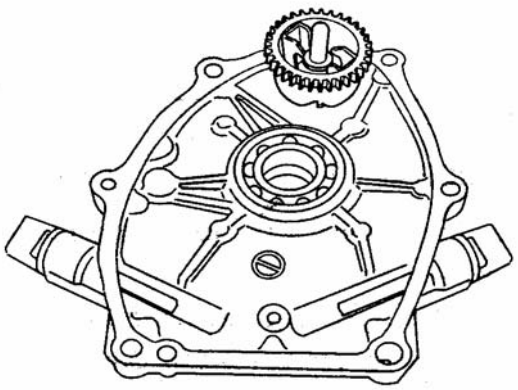
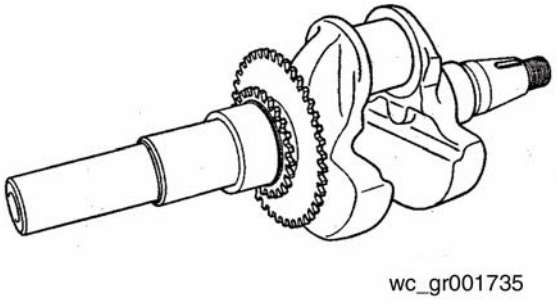
4.6.3 Motoröl wechseln.

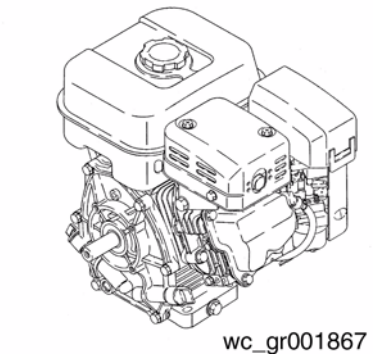
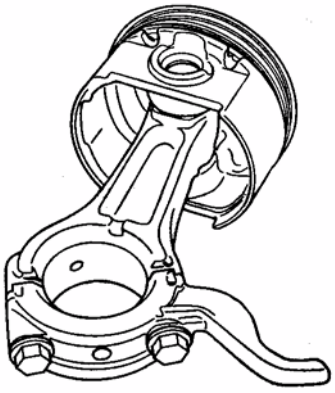
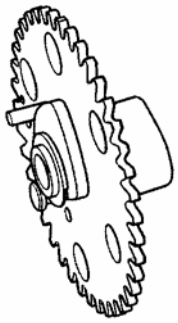
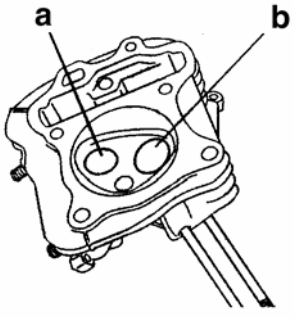
4.6.4 Motor ganz zudecken und an einem trockenen, sauberen Ort aufbewahren.

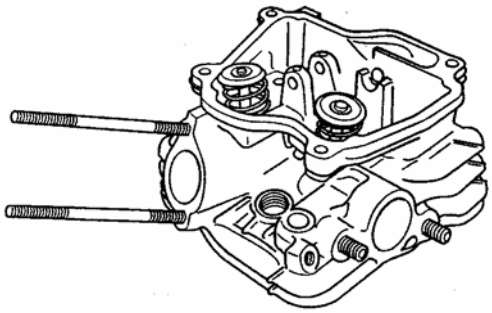
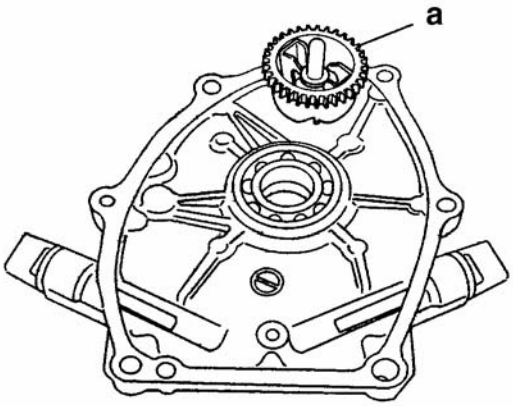
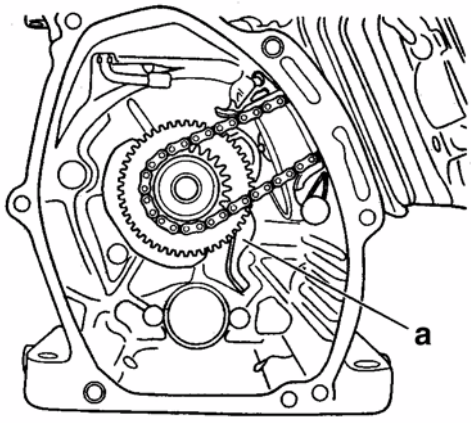
Notizen:

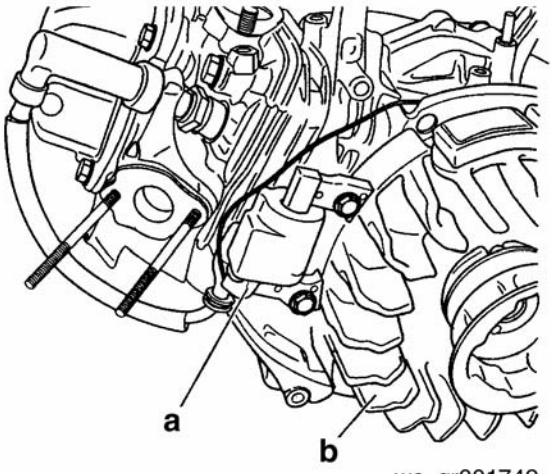
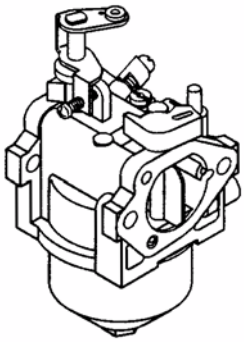
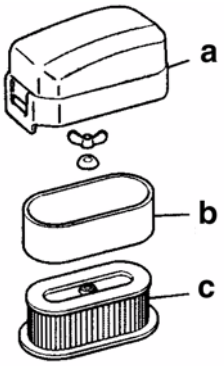
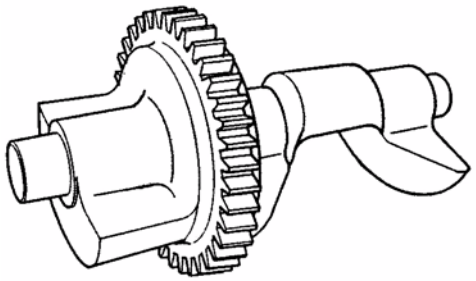
5. Betriebstherorie

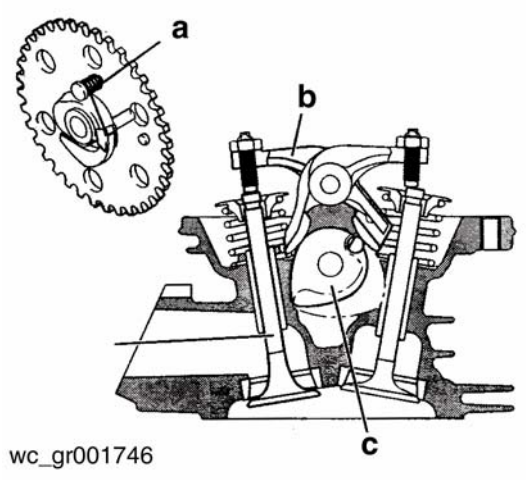
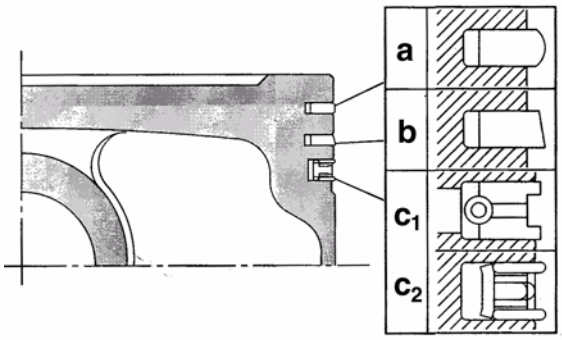
5.1 Komponentenbeschreibungen

Komponentenillustration	Komponentenbeschreibung
 wc_gr001733	**Zylinder und Kurbelkasten** Der Zylinder und Kurbelkasten stellen ein aus Aluminium druckgegossenes Teil dar. Ein spezielles Gusseisenzylinderfutter ist in den Aluminiumdruckguss geformt. Der Kurbelkasten hat eine Befestigungsfläche auf der Ausgangswellenseite, an der die Hauptlagerabdeckung befestigt ist. Der Zylinder ist, von der Ausgangswellenseite aus gesehen, um 25° aus der Horizontalen geneigt.
 wc_gr001734	**Hauptlagerabdeckung** Die Hauptlagerabdeckung ist ein Druckgussteil aus Aluminium, das an der Ausgangwellenseite des Kurbelkastens angebracht ist. Durch Abnehmen der Hauptlagerabdeckung kann das Innere des Motors leicht überprüft werden. Auf beiden Seiten der Abdeckung befindet sich ein Ölfeingussloch mit Ölmesser.
 wc_gr001735	**Kurbelwelle** Die Kurbelwelle besteht aus rundlichem Graphitgusseisen und der Kurbelbolzen ist hochfrequenz-induktionsgehärtet. Der Kurbelzahn, der zum Antrieb der Kette dient und das Getriebe zum Antrieb des Reglergetriebes sind in das Ausgangsende der Welle gepresst.

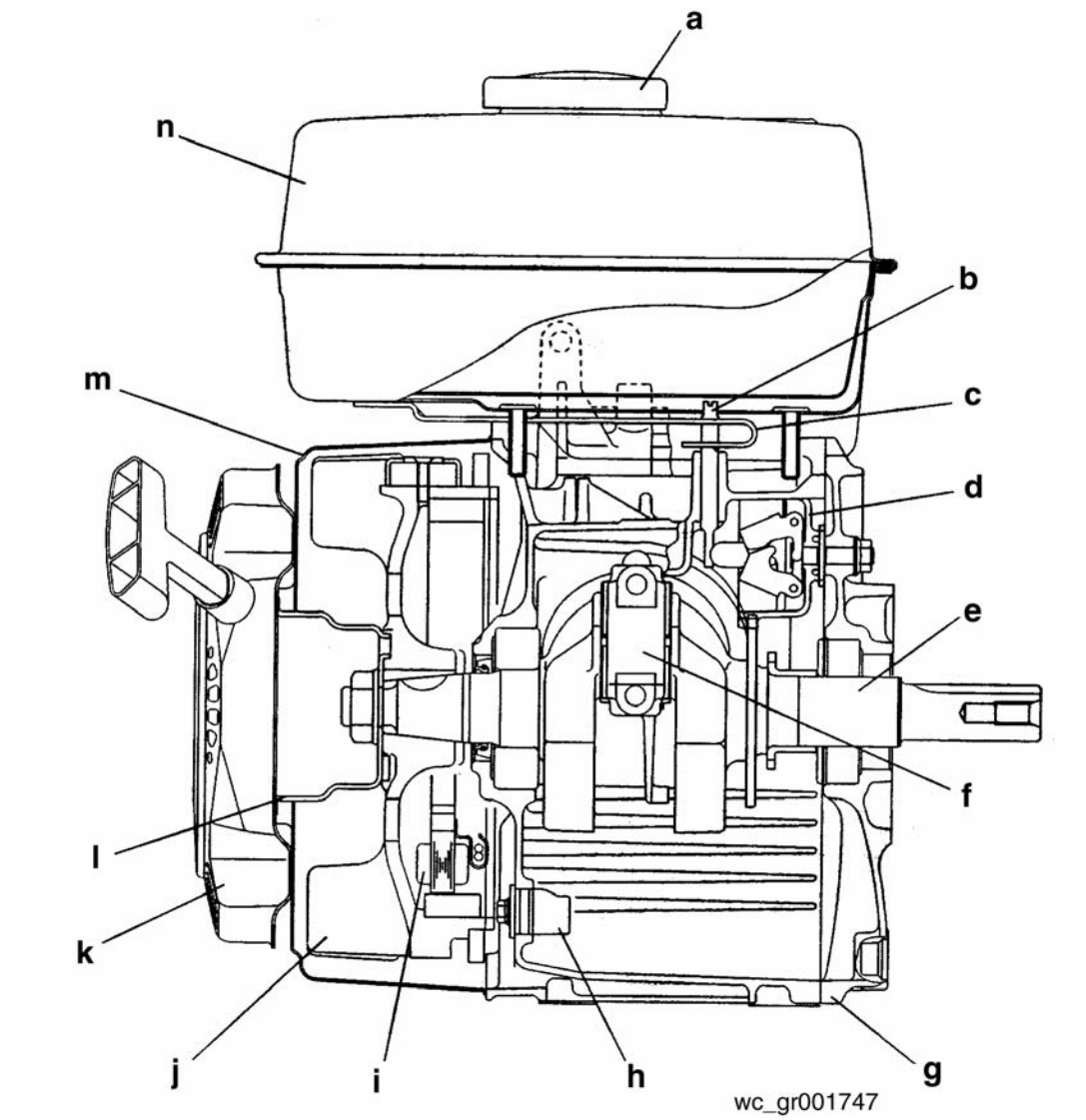
Komponentenillustration	Komponentenbeschreibung
 wc_gr001867	**Kühlsystem** Der Motor verwendet ein Umwälzkühlsystem, in dem ein Kühlventilator (der auch als Schwungrad dient) kühle Luft in den Zylinder und Zylinderkopf zwingt. Ablenkbleche sind zur Leitung des Kühlluftstroms vorgesehen.
 wc_gr001736	**Pleuelstange und Kolben** Die Pleuelstange besteht aus einem speziell wärmebehandelten Druckgussteil aus Aluminiumlegierung. Sein breites und schmales Ende dienen als Lager. Ein in die Pleuelstange eingebautes Spritzblech schmiert durch Spritzen von Motoröl. Der Kolben besteht aus einem Gussteil aus Aluminiumlegierung mit Rillen zur Montage von zwei Kompressionsringen und einem Ölring.
 wc_gr001737	**Nockenwelle** Die Nockenwelle und der Zahn bestehen aus einer besonderen Sinterlegierung. Sie bilden ein Teil. Die Nockenwelle verfügt über eine Einlass- und Auslassnocke, und der Dekompressionsausrückhebel ist auf der Zahnwellenseite und Seite befestigt.
 wc_gr001738	**Ventilanordnung** Der Motor verfügt über eine kettengetriebene obenliegende Nocke und eine obenliegende Ventilkonstruktion. Ein einzelne Nocke führt sowohl den Einlass- als auch den Ablassbetrieb aus. Ablassventil **(a)**. Einlassventil **(b)**.

Komponentenillustration	Komponentenbeschreibung
 wc_gr001739	**Zylinderkopf** Der Zylinderkopf ist ein Druckgussteil aus Aluminium. Die Einlass- und Ablassanschlüsse sind über Kreuz angeordnet, um die Verbrennungseffizienz zu steigern.
 wc_gr001740	**Reglersystem** Der Motor ist mit einem zentrifugalen Fliegengewichtregler ausgerüstet, der selbst bei unterschiedlicher Belastung einen Motorbetrieb mit konstanter Geschwindigkeit ermöglicht. Die Reglerfliegengewichte werden an einem Reglergetriebe **(a)** befestigt.
 wc_gr001741	**Schmiersystem** Die Drehteile, Schiebeteile und Ventile des Motors werden mit Öl im Kurbelkasten geschmiert. Das Öl wird vom Ölablenkblech **(a)** an der Pleuelstange auf die Teile gespritzt.

Komponentenillustration	Komponentenbeschreibung
 wc_gr001742	**Zündung** Die Zündung besteht aus einem transistorgesteuerten Magneto-System, bei dem die Zündverstellung auf 23° vor dem oberen Totpunkt eingestellt ist. Der Magneto besteht aus einer Zündspule **(a)** und einem Schwungrad **(b)**. Das Schwungrad (das auch als Ventilator fungiert) ist direkt auf der Kurbelwelle montiert und die Zündspule ist direkt am Kurbelkasten angebracht.
 wc_gr001743	**Vergaser** Der Motor ist mit einem horizontal anziehenden Vergaser ausgerüstet. Die Vergasereinstellung wird nach sorgfältigen Tests auf Allround-Leistung eingestellt.
 wc_gr001744	**Luftreiniger** Der Motor verwendet einen Luftreiniger mit Doppelelement — Abdeckung **(a)**, primäres Trockenschwamm-Element **(b)** und sekundäres Trockenpapier-Element **(c)**.
 wc_gr001745	**Ausgleichwelle** Die Ausgleichwelle beseitigt unausgeglichene Trägheitskräfte. Die Ausgleichwelle dreht sich mit derselben Geschwindigkeit wie die Kurbelwelle, um einem Vibrieren entgegen zu wirken.

Komponentenillustration	Komponentenbeschreibung
 wc_gr001746	**Dekompressionssystem** Das automatische Dekompressionssystem ist an der Nockenwelle angebracht. Es öffnet das Ablassventil, bevor die Kompression ihren Spitzenwert erreicht, und beseitigt somit den Kompressionsdruck und verringert die Kraft, die zum Ziehen des Rückstoßstarters benötigt wird. Während des Betriebs des Motors wird das Dekompressionssystem von der Zentrifugalkraft übersteuert, und die Kompression wird ganz zur Krafterzeugung verwendet. Referenz: Rücksetzfeder (**a**), Ablassventil-Kipphebelarm (**b**), Nockenwelle (**c**).
 wc_gr001749	**Kolbenringe** Die Kolbenringe bestehen aus Spezialgusseisen. Das Profil des oberen Rings **(a)** hat ein fassartiges Aussehen, während der zweite Ring **(b)** eine verjüngte Form aufweist. Es gibt zwei Arten von Ölringen, je nach Spezifikation: Schneidering mit Öldehner **(c_1)** oder ein dreiteiliger Typ **(c_2)**.

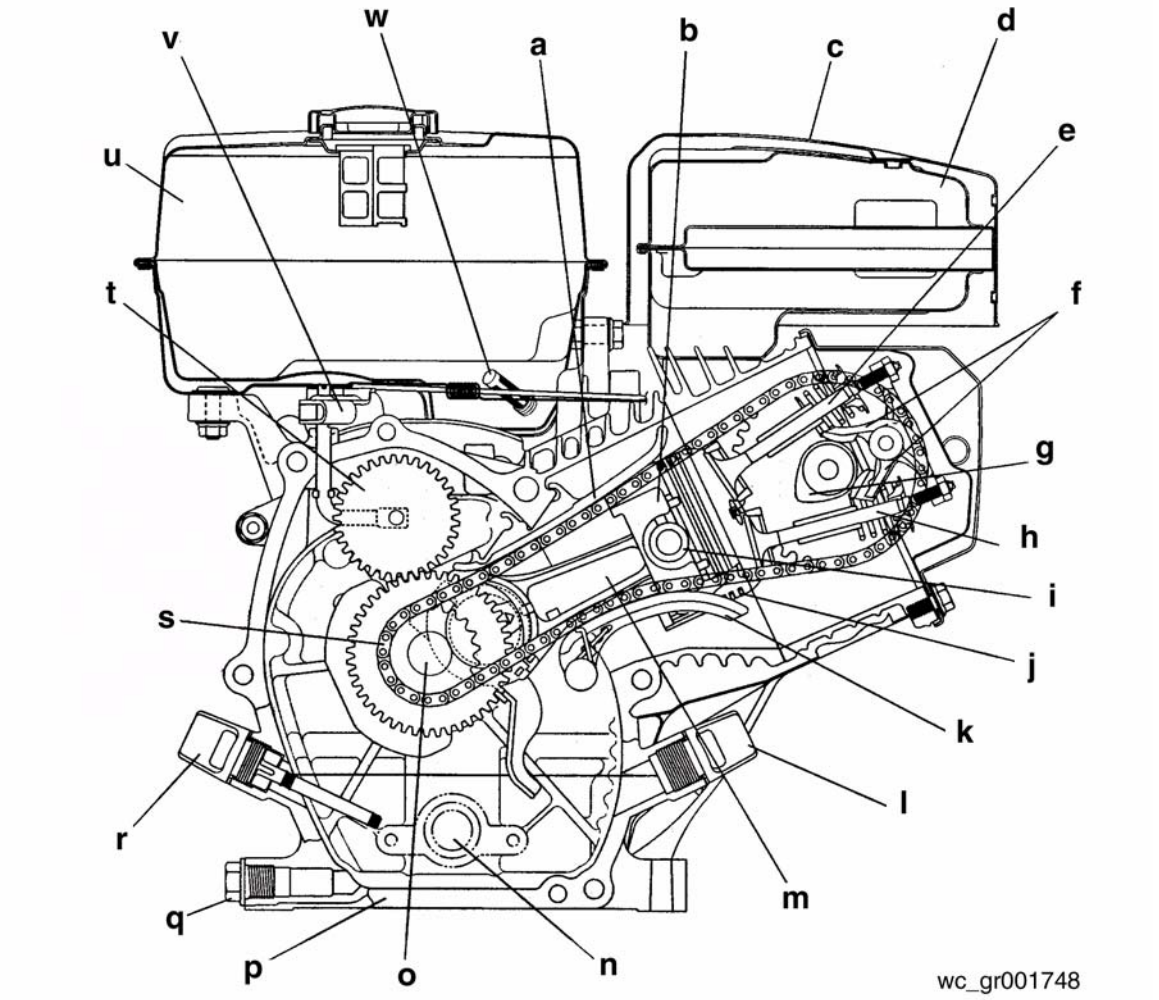
5.2 Querschnitt durch Welle



5.3 Queschnitt durch Welle—Komponenten

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
a	Tankdeckel	h	Ölsensor
b	Reglerwelle	i	Spule
c	Reglerhebel	j	Schwungrad
d	Reglergetriebe	k	Reversierstarter
e	Kurbelwelle	l	Starterscheibe
f	Pleuelstange	m	Lüftergehäuse
g	Hauptlagerabdeckung	n	Kraftstofftank

5.4 Querschnitt entlang Welle



5.5 Querschnitt entlang Welle—Komponenten

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
a	Kettenführung	m	Pleuelstange
b	Kolben	n	Ölsensor
c	Auspuffabdeckung	o	Kurbelwelle
d	Auspuff	p	Kurbelkasten
e	Ablassventil	q	Ölablassschraube
f	Kipphebel	r	Ölstandsmesser
g	Nockenwelle	s	Kette
h	Einlassventil	t	Reglergetriebe
i	Kolbenbolzen	u	Kraftstofftank
j	Kolbenring	v	Reglerhebel
k	Spanner	w	Kraftstoffsieb
l	Füllstutzen		

6. Abbau-/Wiederzusammenbauverfahren

6.1 Werkzeuge

Der Mechaniker sollte bei der Auswahl der Werkzeuge seinen gesunden Menschenverstand und ein gutes Urteilsvermögen benutzen, da nicht alle möglicherweise auftretenden Probleme bei der Reparatur des Gerätes vorausgesehen werden können.

Der Einsatz von Sonderwerkzeugen wird nur für die Fälle empfohlen, bei denen konventionelle Werkzeuge sich als unzureichend erweisen.

Stellen Sie sicher, daß weder körperliche Schäden, noch Schäden anderer Art entstehen können, ehe Sie ein Werkzeug oder einen Arbeitsgang durch einen anderen ersetzen.

6.2 Bestellung von Ersatzteilen

Die in diesem Handbuch angegebenen Reparatur-Arbeitsgänge enthalten keine Artikel-Nummern. Artikel-Nummern sind aus dem mit der Maschine gelieferten Ersatzteil-Handbuch zu entnehmen.

Bei Verlust bestellen Sie ein neues Ersatzteil-Handbuch bei der Wacker Corporation. Geben Sie bitte dabei Typ, Artikel-Nr. und Maschinen-Nr des Gerätes an. Ersatzteillisten sind auch auf der Wacker Corporation Website vorhanden. Sehen Sie www.wackergroup.com. Betreten Sie die Website als Besucher.

6.3 Positionsnummern ( )

Die verschiedenen Reparaturverfahren enthalten in Klammern ( ) angegebene Positionsnummern. Diese beziehen sich auf Nummern in Zusammenstellungs-Zeichnungen oder anderen Detailzeichnungen. Sie geben dem Mechaniker eine Hilfestellung bei der Erkennung und Montage der Teile.

6.4 Gewichtsangabe

S. Zeichnung: wc_gr000843

Gewichtsangaben geben dem Mechaniker Informationen vor dem Heben größerer Baugruppen.

wc_gr000843

7. Ausbauverfahren

7.1 Öl ablassen

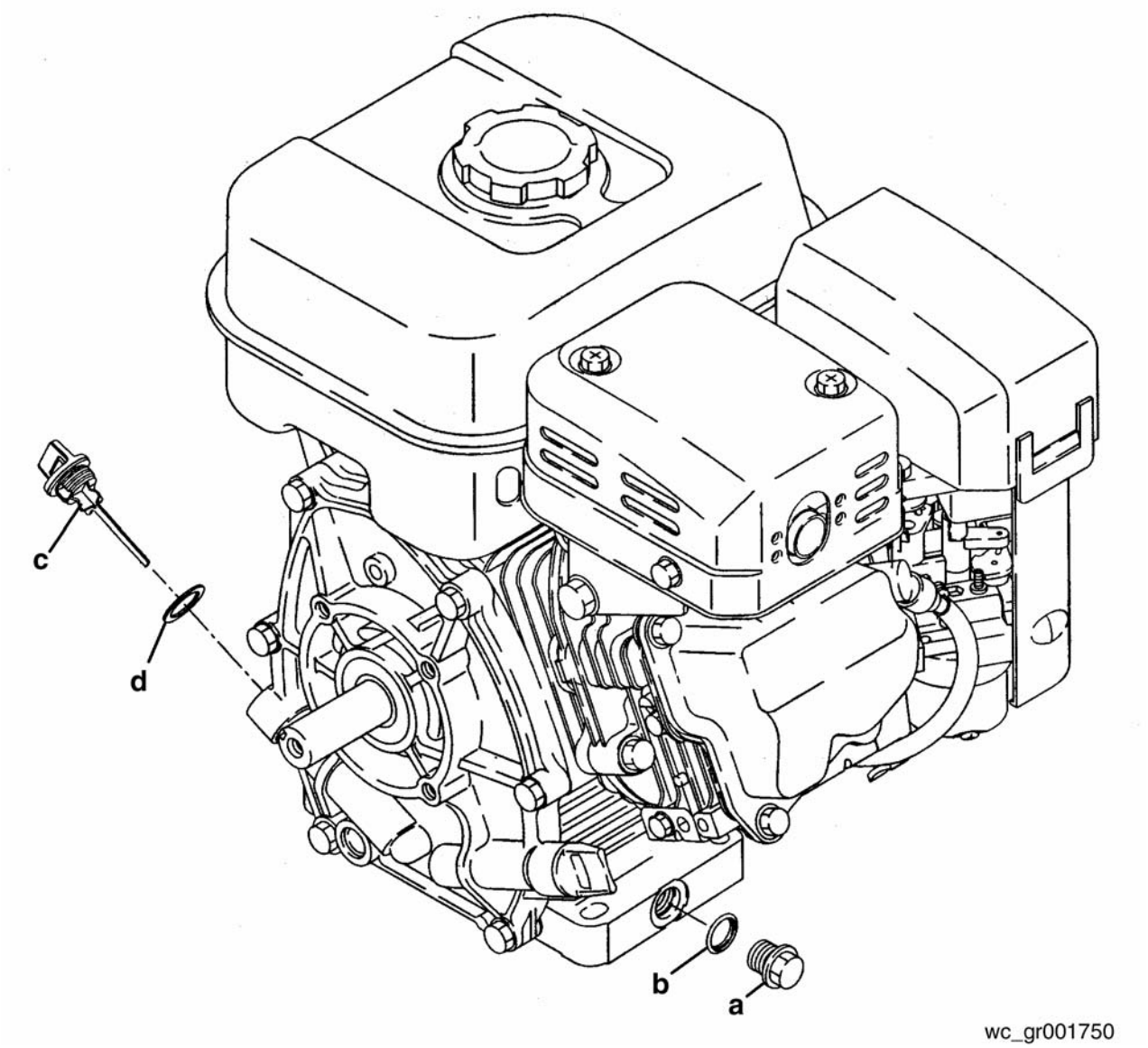
S. Zeichnung: wc_gr001750

Anmerkung: *Im Interesse des Umweltschutzes, Plastikplanen und einen Behälter unter die Maschine platzieren, um die auslaufenden Flüssigkeiten aufzufangen. Die Flüssigkeiten vorschriftsmäßig entsorgen.*

7.1.1 Die Ölablassschraube **(a)** und Dichtung **(b)** entfernen.

7.1.2 Ölstandsmesser **(c)** und Dichtung **(d)** entfernen.

7.1.3 Öl aus dem Kurbelkasten entleeren. Schraube, Ölstandsmesser und Dichtungen nach Abschluss wieder einbauen.



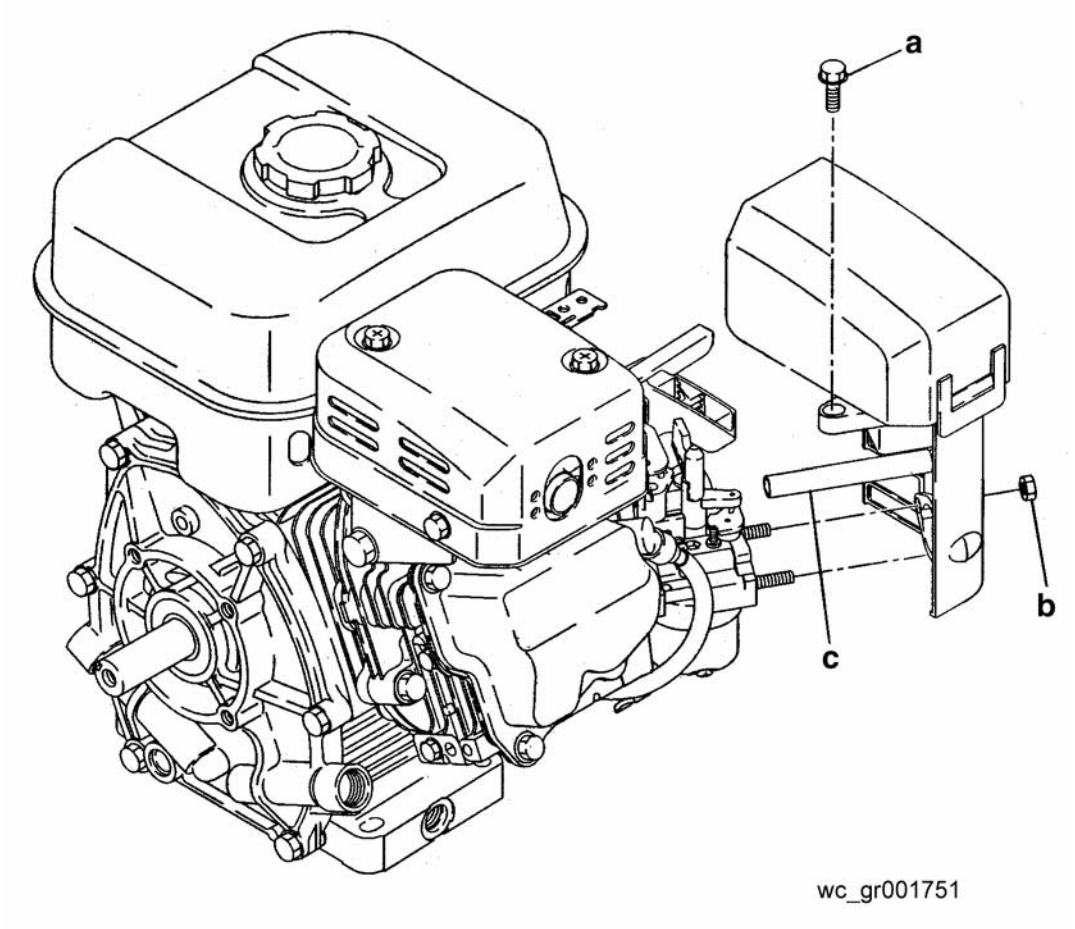
wc_gr001750

7.2 Luftfilter ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001751

7.2.1 Den M6 Flanschbolzen **(a)** und die beiden M6 Flanschmuttern **(b)** entfernen.

7.2.2 Den Luftreiniger entfernen. Dabei gleichzeitig das Entlüfterrohr **(c)** von der Kipphebelabdeckung wegziehen.



7.3 Stoppschalter, Reversierstarter und Lüftergehäuse ausbauen

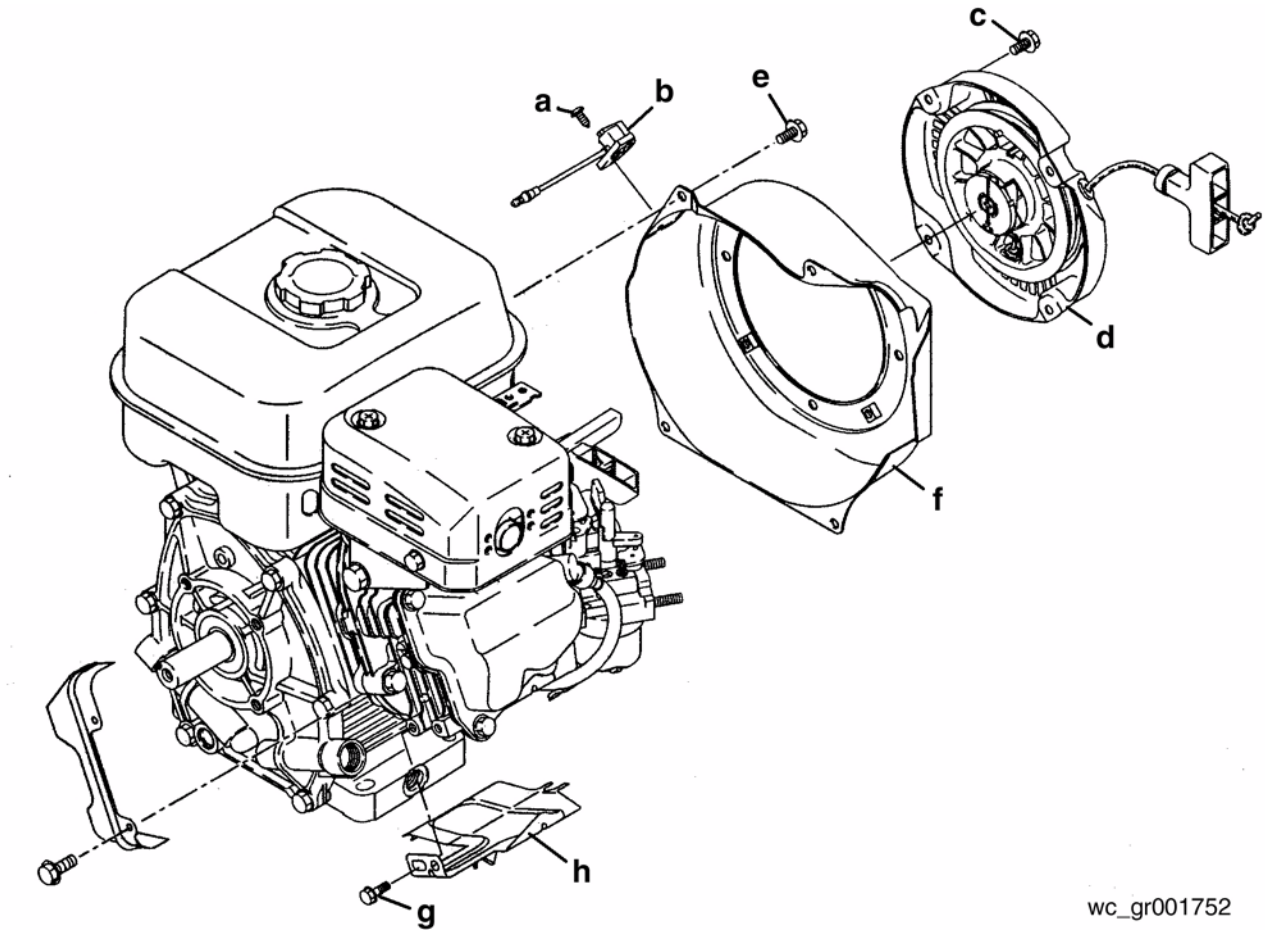
S. Zeichnung: wc_gr001752

7.3.1 Die zwei M4 Schrauben **(a)** herausdrehen, den Draht trennen und den Stoppschalter **(b)** ausbauen.

7.3.2 Die vier M6 Bolzen **(c)** herausdrehen und den Rückstoßstarter **(d)** entfernen.

7.3.3 Die vier M6 Bolzen **(e)** herausdrehen und das Gebläsegehäuse **(f)** entfernen.

7.3.4 Auch die zwei M6 Bolzen **(g)** herausdrehen und den Kopfschirm **(h)** entfernen.



7.4 Kraftstofftank, Auspuff und Auspuffabdeckung ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001753

7.4.1 Restkraftstoff durch den Vergaserauslass **(a)** entleeren. Den Kraftstoff vorschriftsmäßig entsorgen.

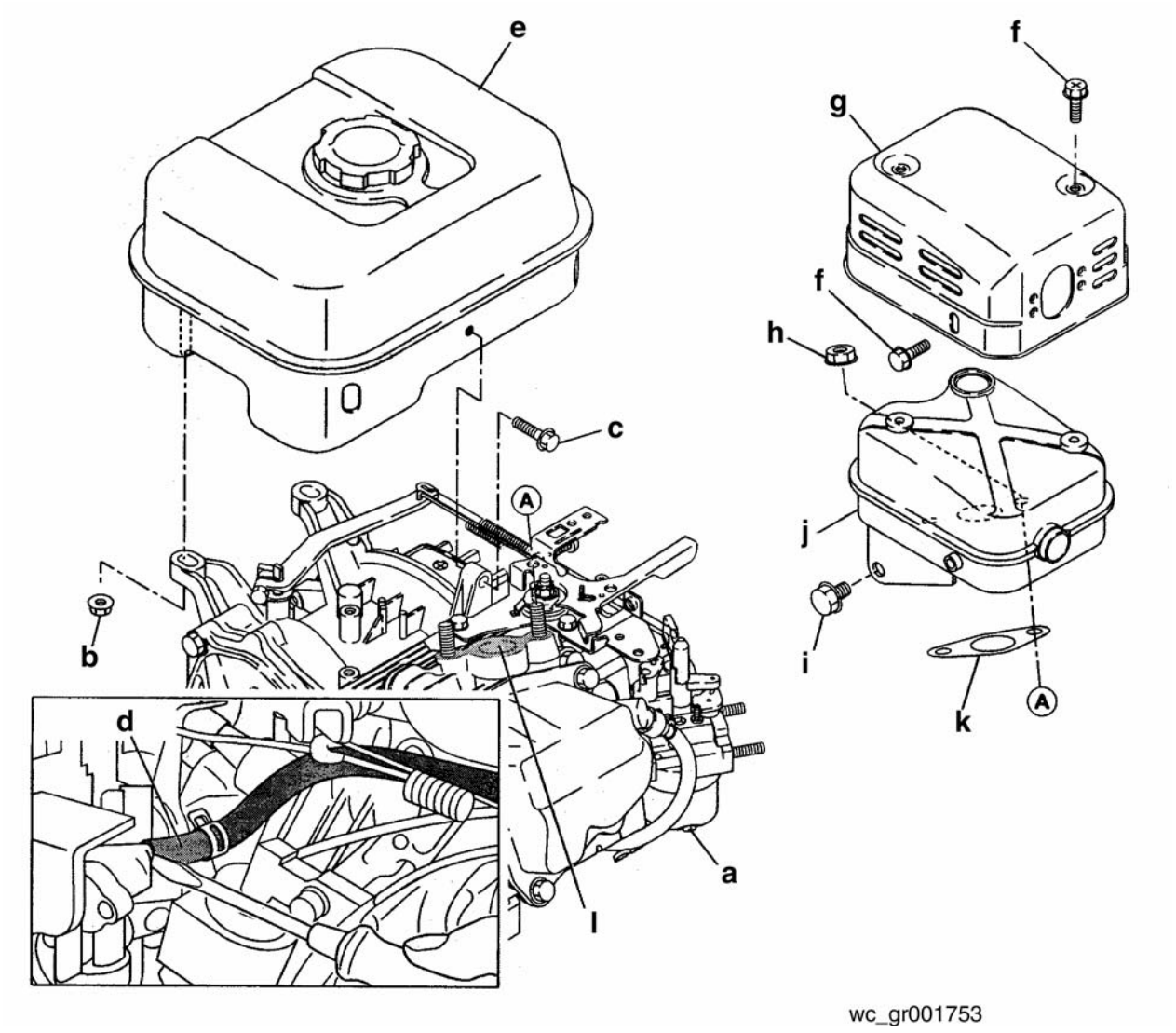
7.4.2 Die M6 Montagemuttern **(b)** und den M6 Bolzen **(c)** entfernen.

7.4.3 Den Kraftstoffschlauch **(d)** vom Vergaser trennen und den Kraftstofftank **(e)** vom Motor entfernen.

7.4.4 Die M6 Flanschbolzen **(f)** von der Auspuffabdeckung **(g)** entfernen und die Abdeckung abnehmen.

7.4.5 Die zwei M8 Muttern **(h)**, mit denen der Auspuff am Zylinderkopf gesichert ist, entfernen. Die M8 Schraube **(i)**, den Auspuff **(j)** und die Dichtung **(k)** entfernen.

7.4.6 Den Ablassanschluss **(l)** mit Klebeband abdichten oder mit einem Tuch verstopfen.



wc_gr001753

7.5 Regler, Vergaser und Geschwindigkeitssteuerhebel ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001763

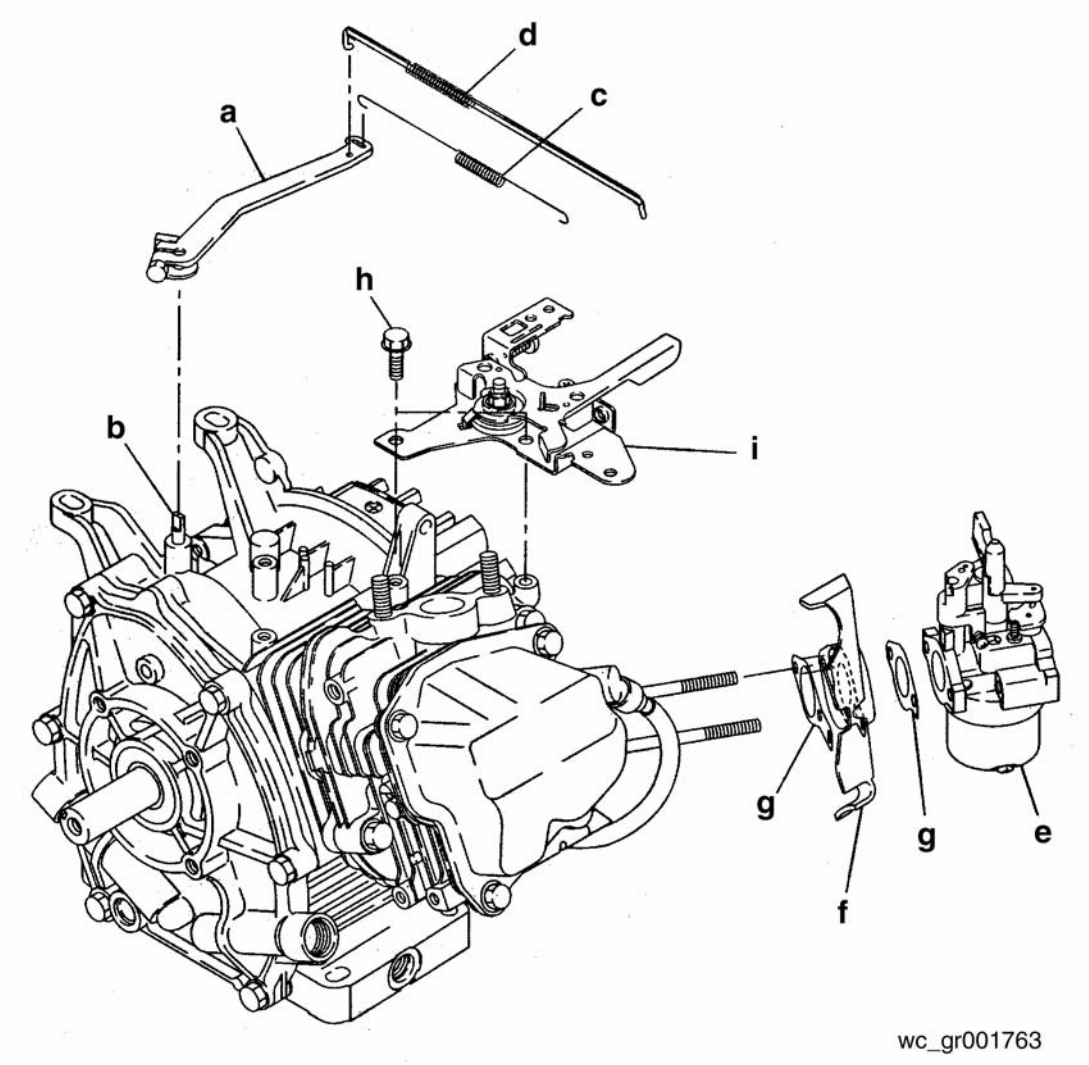
7.5.1 Den Bolzen, mit dem der Reglerhebel **(a)** an der Reglerwelle **(b)** gesichert ist, lockern, aber nicht herausdrehen.

7.5.2 Die Reglerfeder **(c)** entfernen.

7.5.3 Die Reglerstange und die Stangenfeder **(d)** ausbauen.

7.5.4 Den Vergaser **(e)** vom Zylinderkopf trennen. Auch den Isolator **(f)** und die beiden Dichtungen **(g)** abnehmen.

7.5.5 Die M6 Bolzen **(h)**, mit denen der Geschwindigkeitssteuerhebel/-halter **(i)** am Zylinderkopf gesichert ist, entfernen und den Geschwindigkeitssteuerhebel/halter abnehmen.



7.6 Zündspule, Starterscheibe und Schwungrad ausbauen

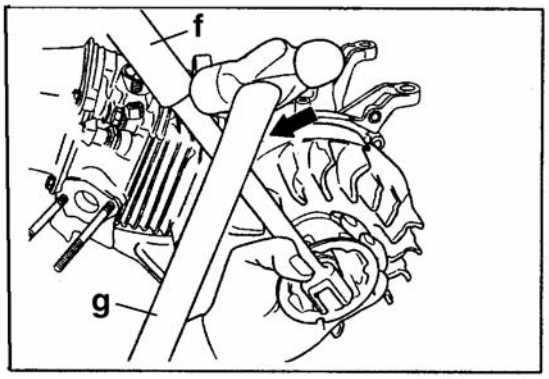
S. Zeichnung: wc_gr001764

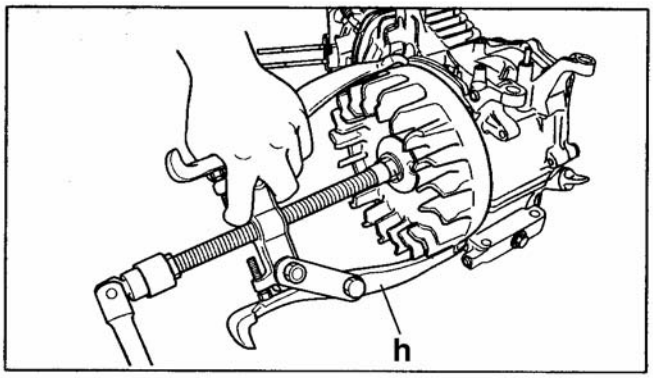
7.6.1 Die Zündkerzenkappe **(a)** von der Zündkerze nehmen. Die Schrauben **(b)**, mit denen die Zündspule **(i)** gesichert ist, herausdrehen und die Zündspule herausnehmen.

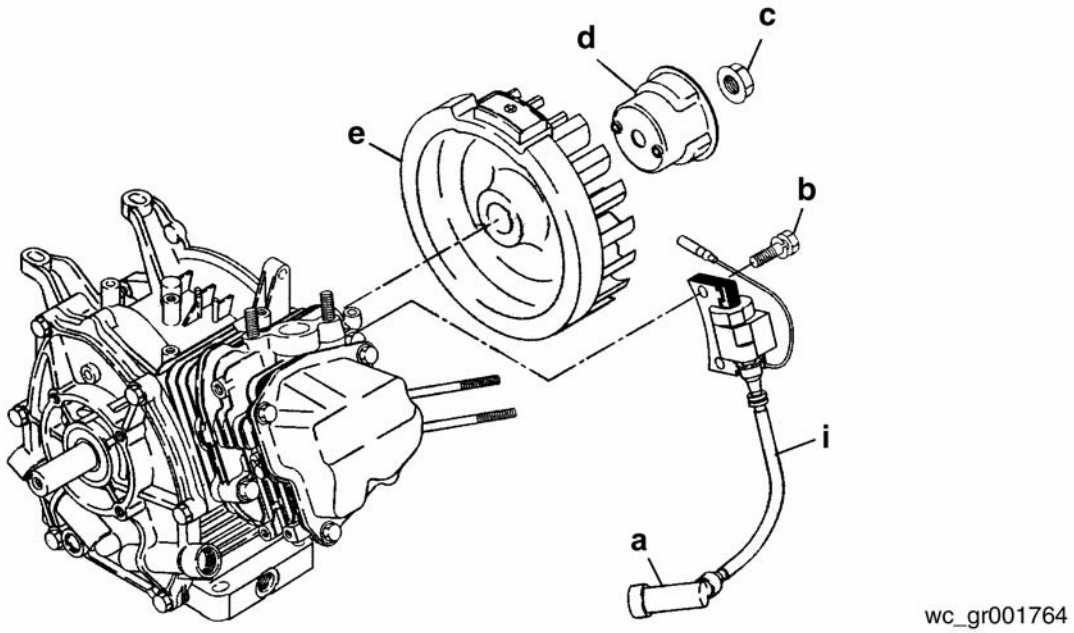
7.6.2 Die Starterseilscheibe **(d)** vom Schwungrad **(e)** nehmen. Ggf. einen Schraubenschlüssel **(f)** auf die Seilscheibenmutter **(c)** stecken und mit einem Hammer **(g)** dagegen schlagen, um die Mutter zu lockern.

***HINWEIS*:** Keinen Schraubenzieher und keine anderen Brechwerkzeuge zwischen die Schwungradlamellen stecken. Die Lamellen könnten beschädigt werden.

7.6.3 Mit einem Abzieher **(h)** das Schwungrad von der Kurbelwelle nehmen.







7.7 Gehäuseleitblech, Ladespüle und Zündkerze ausbauen

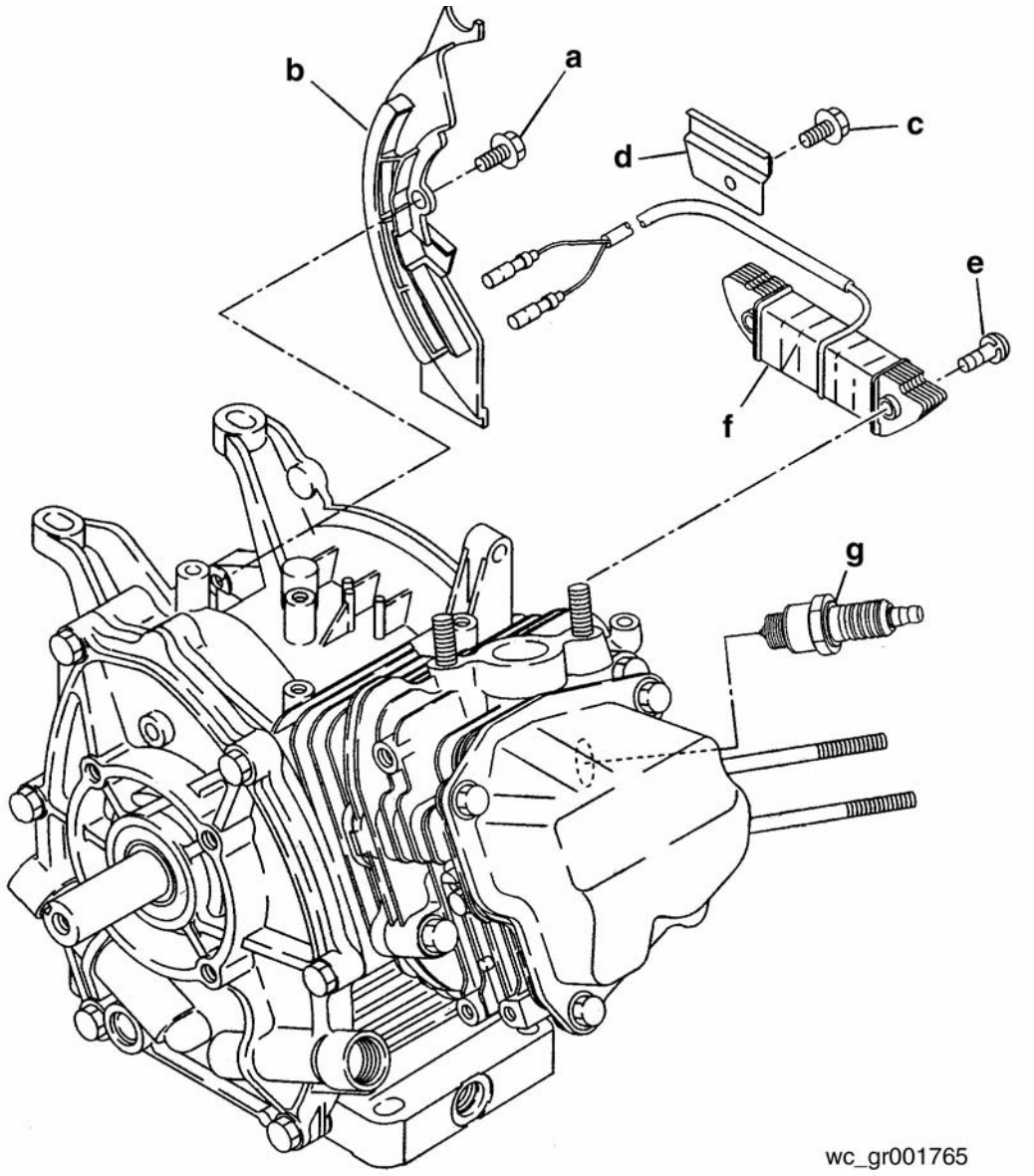
S. Zeichnung: wc_gr001765

7.7.1 Schraube **(a)**, mit der das Gehäuseablenkblech **(b)**, gesichert ist, herausdrehen und das Gehäuseablenkblech abnehmen.

7.7.2 Falls vorhanden, die M6 Schraube **(c)** herausdrehen, mit der die Klemme **(d)** gesichert ist; die Klemme entfernen.

7.7.3 Die M6 Schrauben **(e)**, mit denen die Ladespule **(f)** befestigt ist, herausdrehen und die Ladespule herausnehmen.

7.7.4 Die Zündkerze entfernen **(g)**.

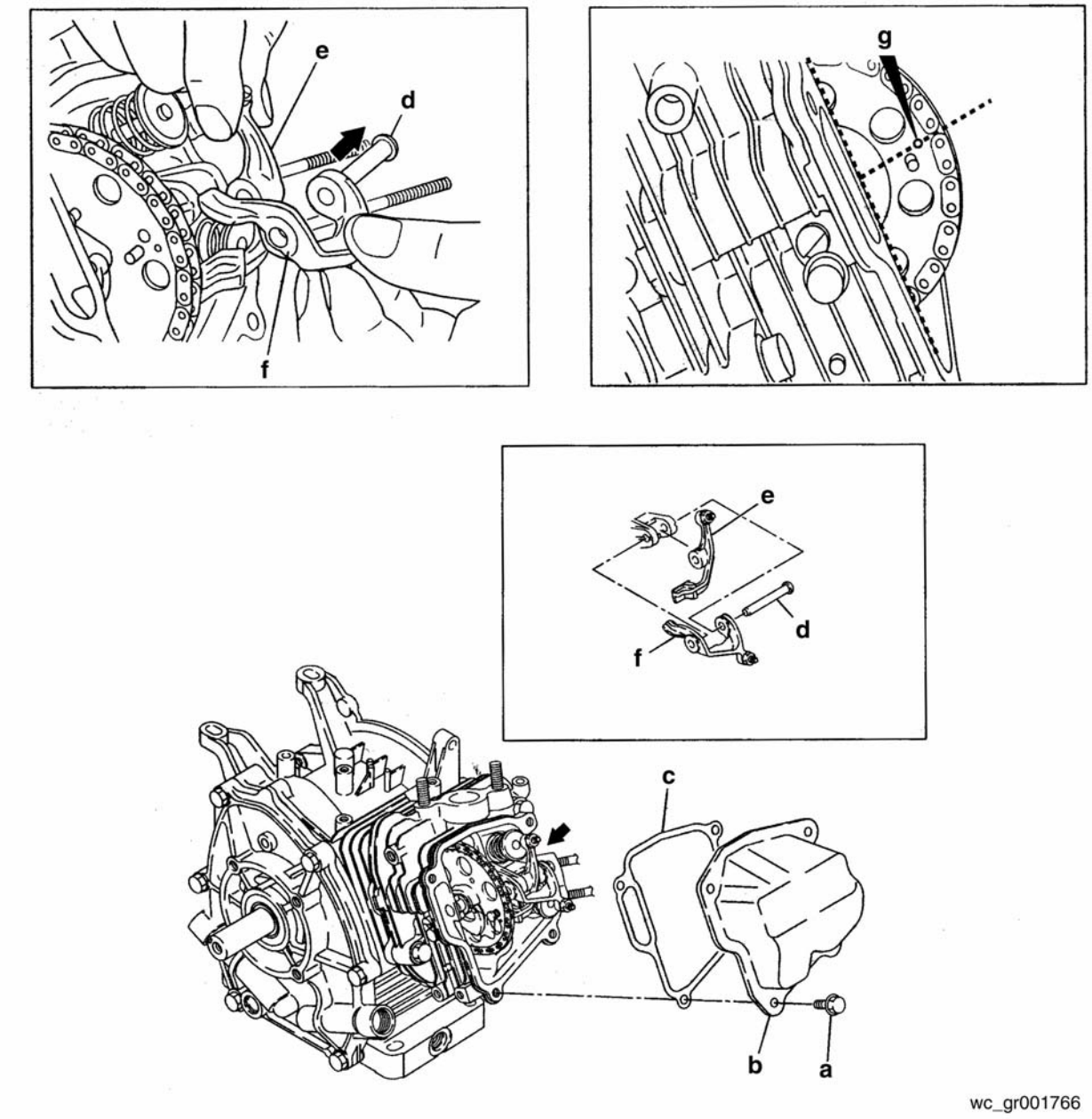


7.8 Kipphebelabdeckung und Kipphebel ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001766

7.8.1 Die M6 Bolzen **(a)**, mit den die Kipphebelabdeckung **(b)** gesichert ist, entfernen und die Kippehebelabdeckung abnehmen. Die Dichtung der Kipphebelabdeckung **(c)** abnehmen.

7.8.2 Den Kipphebelstift **(d)** und sowohl den auf der Ablassventilseite **(e)** als auch den auf der Einlassventilseite **(f)** befindlichen Kipphebel am Kompressionstotpunkt **(g)** entfernen.

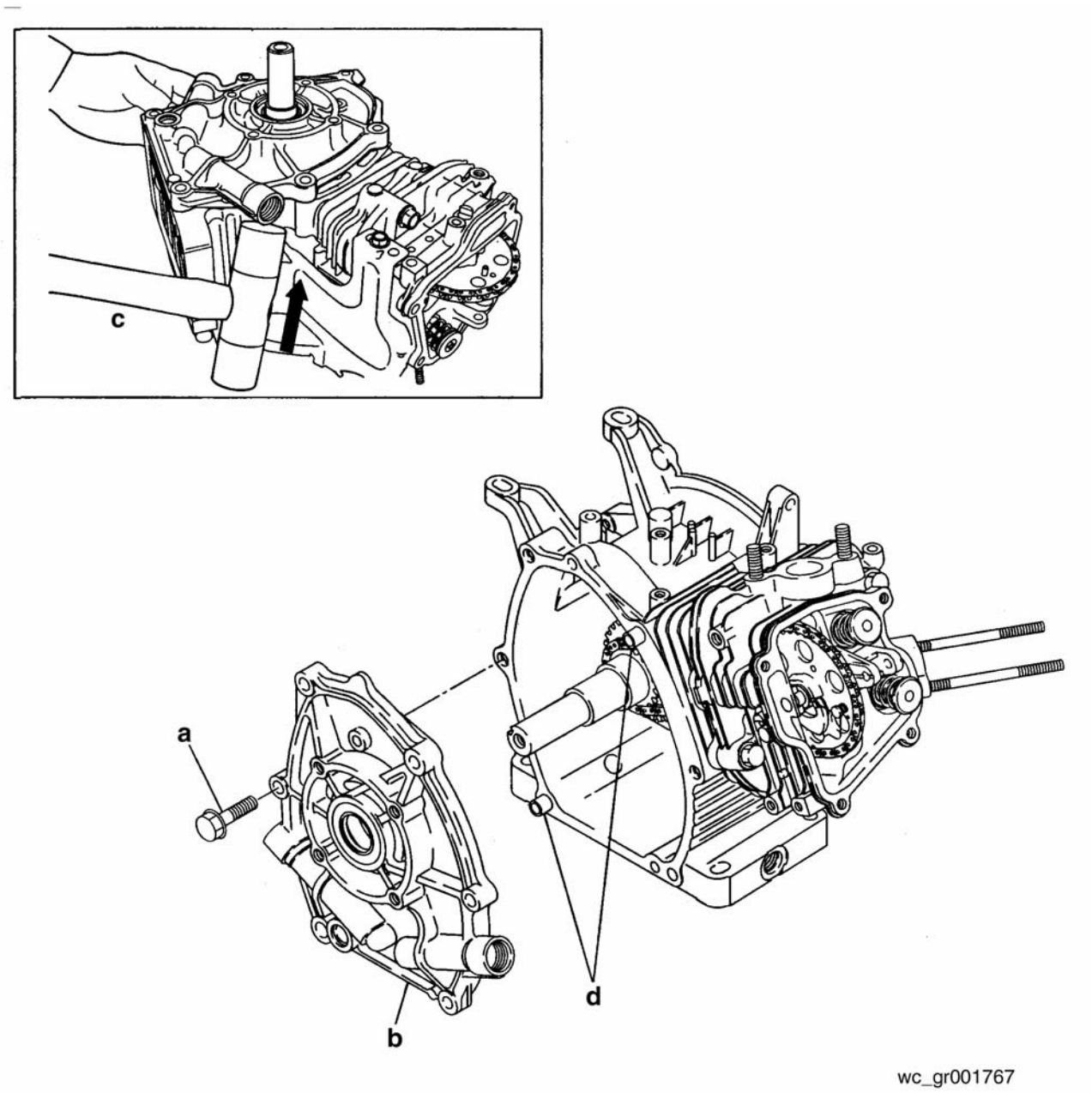


7.9 Hauptlagerabdeckung ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001767

7.9.1 Die sechs M8 Bolzen **(a)**, mit denen die Hauptlagerabdeckung **(b)** befestigt ist, herausdrehen. Ggf. mit einem Gummihammer **(c)** auf die Hauptlagerabdeckung klopfen, um sie zu lockern.

7.9.2 Darauf achten, dass der Ölstandsmesser, die Öldichtung und die Führungsstifte **(d)** nicht beschädigt werden.



7.10 Spannvorrichtung und Nockenwelle ausbauen

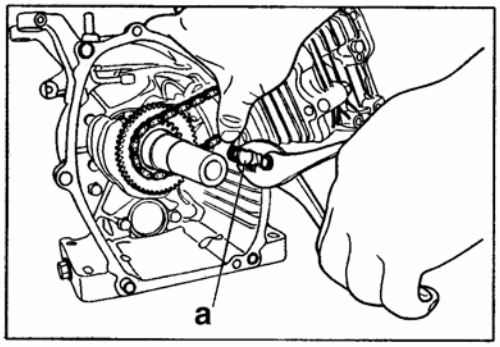
S. Zeichnung: wc_gr001768

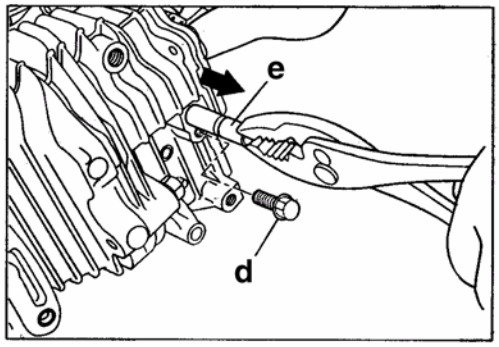
7.10.1 Spannstift **(a)**, Spannfeder **(b)** und Spannvorrichtung **(c)** entfernen.

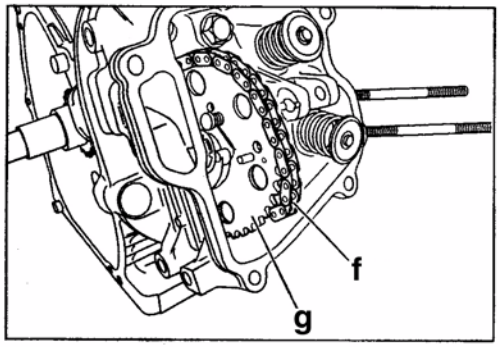
7.10.2 Den M6 Nockenwellenbolzen-Haltestift **(d)** entfernen. Den Nockenwellenbolzen **(e)** entfernen. Vorsicht, damit der O-Ring des Stifts nicht beschädigt wird.

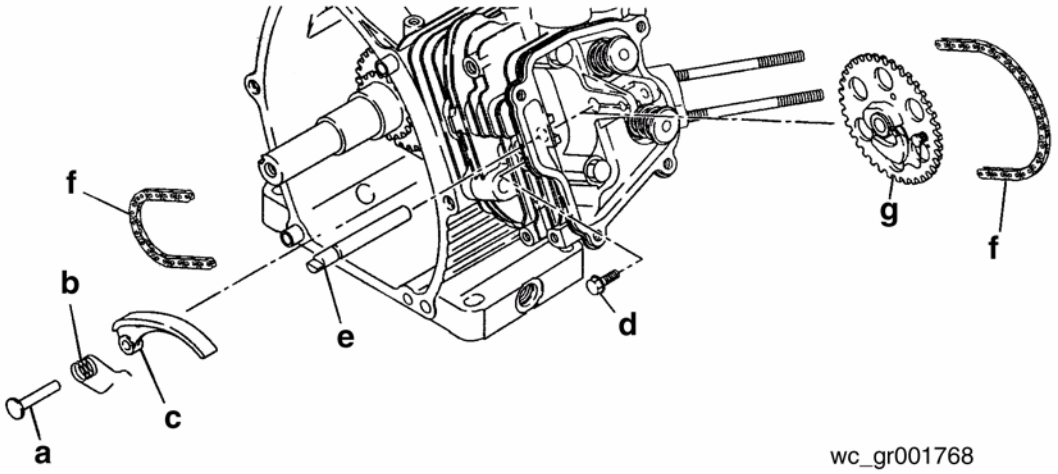
7.10.3 Die Kette **(f)** von der Nockenwelle nehmen. Die Nockenwelle **(g)** abnehmen.

7.10.4 Die Kette von der Kurbelwelle nehmen.









wc_gr001768

7.11 Zylinderkopf und Ventile ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001769

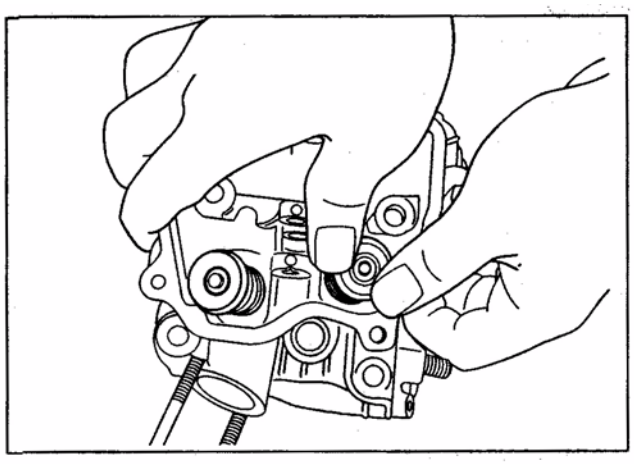
7.11.1 Die M8 Bolzen **(a),** mit denen der Zylinderkopf **(b)** am Kurbelkasten gesichert ist, herausdrehen und den Zylinderkopf abnehmen. Dann die Zylinderkopfdichtung **(c)** entfernen. Vorsicht, dass die Führungsstifte **(d)** nicht verloren gehen.

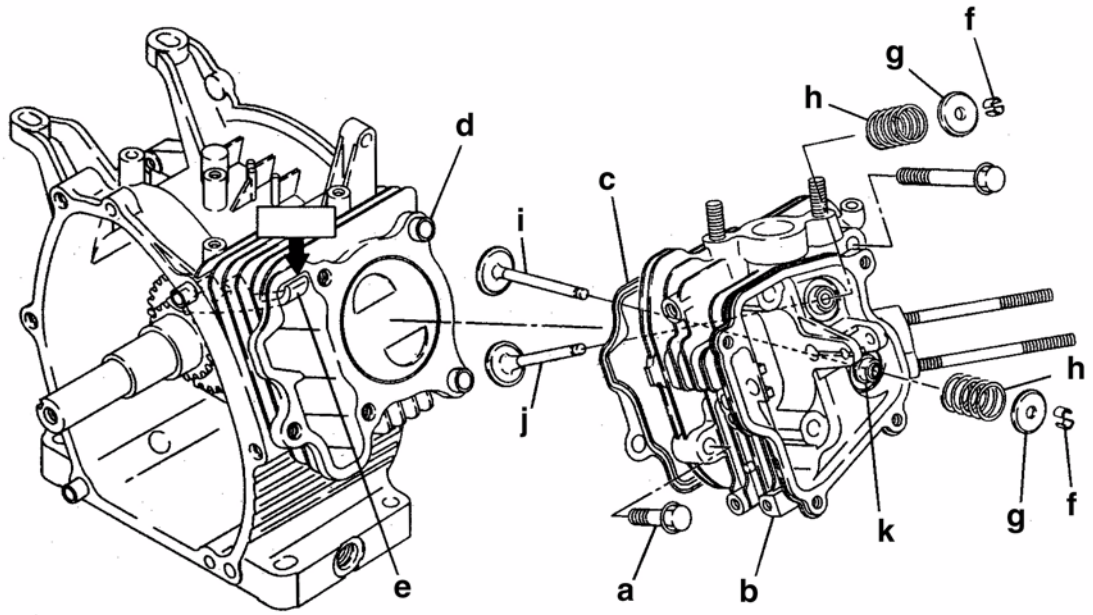
7.11.2 Auf die Kettenführung **(e)** drücken und diese durch Ziehen oben durch den Kurbelkasten ausbauen.

7.11.3 Ring **(f)**, Federhalter **(g)** und Ventilfeder **(h)** abnehmen. Für Einlass und Auslass durchführen.

7.11.4 Einlassventil **(i)** und Ablassventil **(j)** ausbauen.

Referenz: Schaftdichtung **(k)**.





wc_gr001769

7.12 Pleuel und Kolben ausbauen

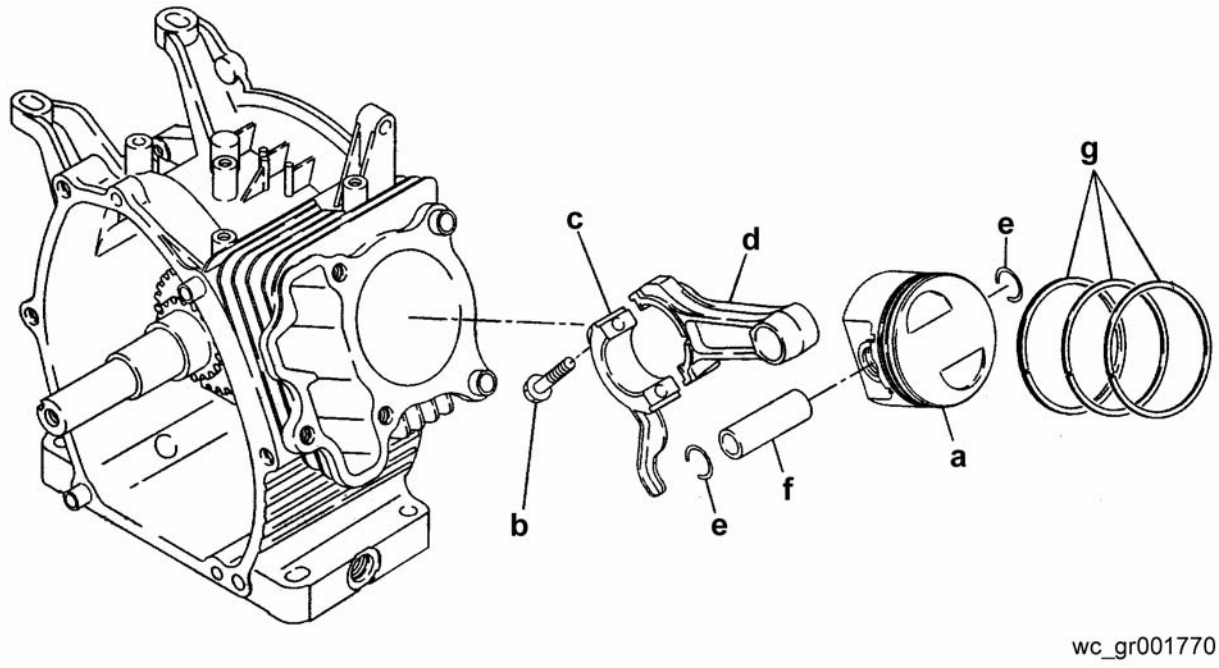
S. Zeichnung: wc_gr001770

7.12.1 Kohlenstoffreste vom Zylinder und Kolbenkopf **(a)** kratzen. Die beiden M6 Pleuelbolzen **(b)** und die Pleuelkappe **(c)** entfernen.

7.12.2 Die Kurbelwelle soweit drehen, dass der Kolben seine oberste Position erreicht. Von innen im Kurbelkasten das Pleuel **(d)** und den Kolben aus dem Kurbelkasten drücken.

7.12.3 Die beiden Kolbenbolzenklemmen **(e)** entfernen und den Kolbenbolzen **(f)** abnehmen. Vorsichtig, um das Pleuel nicht zu beschädigen, diese vom Kolben nehmen.

7.12.4 Vorsichtig vorgehen, damit Ringe und Kolben nicht beschädigt werden; die Ringe **(g)** am Spalt spreizen und vom Kolben nehmen.



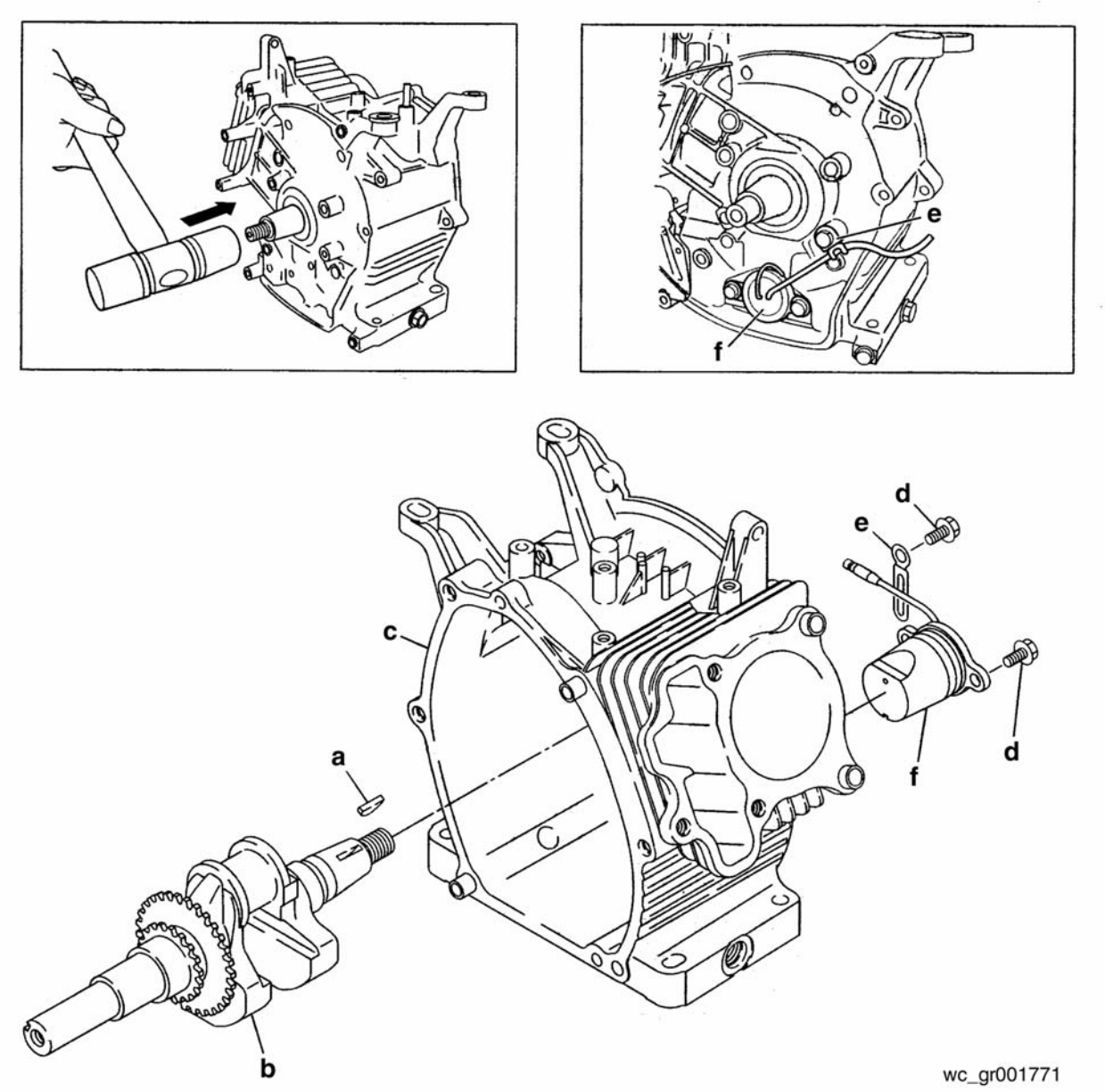
7.13 Kurbelwelle und Ölsensor ausbauen

S. Zeichnung: wc_gr001771

7.13.1 Den Woodruff-Keil **(a)** entfernen.

7.13.2 Die Kurbelwelle **(b)** aus dem Kurbelkasten **(c)** entfernen; dazu vorsichtig vorgehen, um die Öldichtung nicht zu beschädigen. Ggf. mit einem Gummihammer auf das Ende auf der Magneto-Seite klopfen.

7.13.3 Die Schrauben **(d)** herausdrehen, mit denen die Sensorklemme **(e)** befestigt ist, und dann den Ölsensor **(f)** abnehmen.



8. Wiederzusammenbauverfahren

8.1 Hinweise zum Wiederzusammenbau

Folgendes bitte vor/beim Wiederzusammenbau des Motors beachten:

- Jedes Teil vorsichtig reinigen. Kolben, Zylinder, Kurbelwelle, Pleuelstange und Lager besonders gut reinigen.
- Kohlenstoffreste vom Zylinder und Kolbenkopf kratzen. Beim Entfernen von Kohlenstoff aus den Rillen des Kolbenrings ist besondere Vorsicht angebracht.
- Die Öldichtungen auf Beschädigungen an der Lippe überprüfen. Bei Beschädigung ggf. auswechseln. Vor dem Wiederzusammenbau Öl auf die Lippe auftragen.
- Alle Dichtungen auswechseln.
- Keile, Stifte, Bolzen und Muttern ggf. durch neue ersetzen.
- Muttern und Bolzen auf die angegebenen Drehmomente festziehen.
- Beim Wiederzusammenbau auf alle beweglichen Teile Öl auftragen.
- Abstände und Endspielräume überprüfen. Abstände ggf. anpassen.
- Beim Montieren von größeren beweglichen Teilen, diese mit der Hand drehen, um zu prüfen, ob sie sich sperren oder ein abnormales Geräusch verursachen.

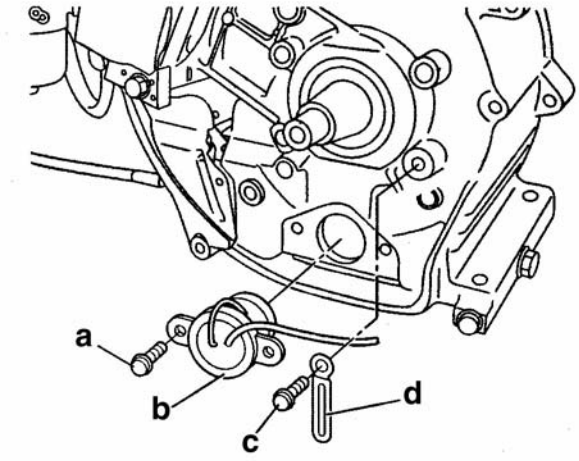
8.2 Ölsensor

S. Zeichnung: wc_gr001789 und wc_gr001790

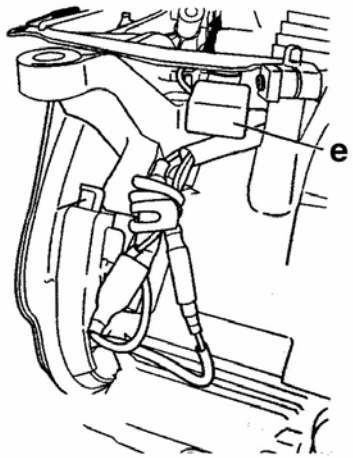
8.2.1 Die M6x16 Schrauben **(a)** zur Montage des Ölsensors **(b)** verwenden.

8.2.2 Den Draht mit der M6x12 Schraube **(c)** an der Klemme **(d)** sichern.

8.2.3 Steuereinheit **(e)** und Erdungsdraht montieren.



wc_gr001789



wc_gr001790

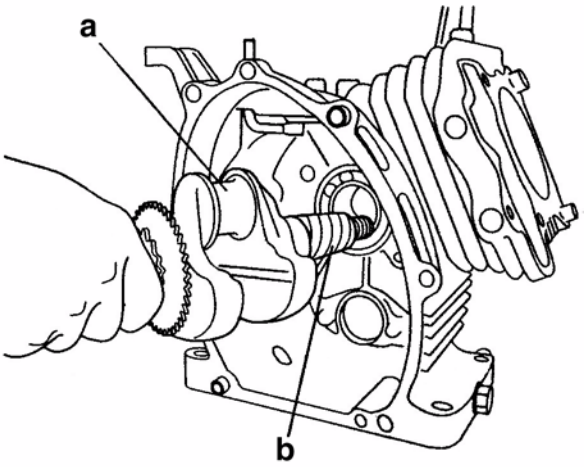
8.3 Kurbelwelle

S. Zeichnung: wc_001791

8.3.1 Den Nutteil der Kurbelwelle **(a)** mit Polyvenylband umwickeln **(b)** und die Kurbelwelle in den Kurbelkasten einsetzen. Vorsicht, dass die Öldichtlippe nicht beschädigt wird.

8.3.2 Das Polyvenylband abnehmen und den Woodruff-Keil für den Schwungrad-Magneto in den Kurbelkasten einsetzen.

Anmerkung: *Den Woodruff-Keil erst in den Kurbelkasten einsetzen, wenn die Kurbelwelle bereits installiert ist.*



wc_gr001791

8.4 Kolben und Kolbenringe

8.4.1 S. Zeichnung: wc_gr001749, wc_gr001792, und wc_gr001793

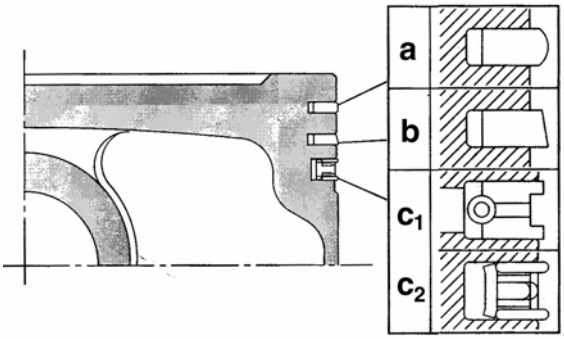
Anmerkung: *Beim Installieren der Kolbenringe darauf achten, dass die Ringe nicht zu sehr verbogen werden, da dies zu Beschädigungen führen kann.*

8.4.2 Jeden Kolbenring in die richtige Rille des Kolbens einsetzen; dazu entsprechend dehnen, dass er über den Kolben passt.

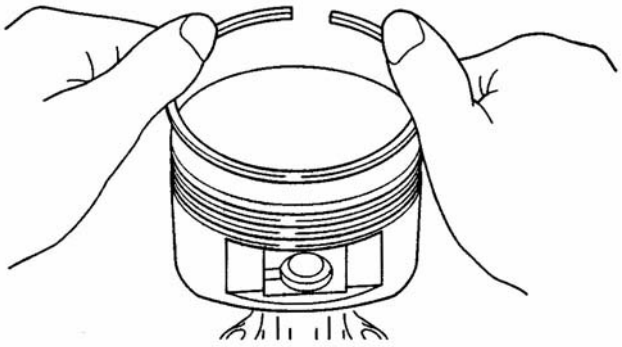
8.4.3 Zuerst den Ölring **(c_1** oder **c_2)** installieren.

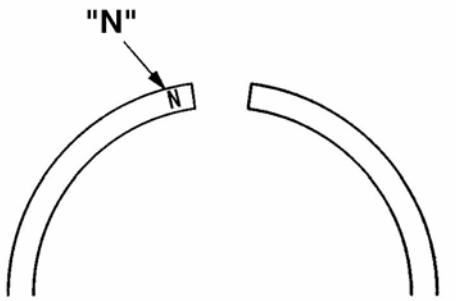
8.4.4 Den zweiten Ring **(b)** mit der Markierung „N“ nach oben installieren.

8.4.5 Den oberen Ring **(a)** installieren.



wc_gr001749


wc_gr001792



wc_gr001793

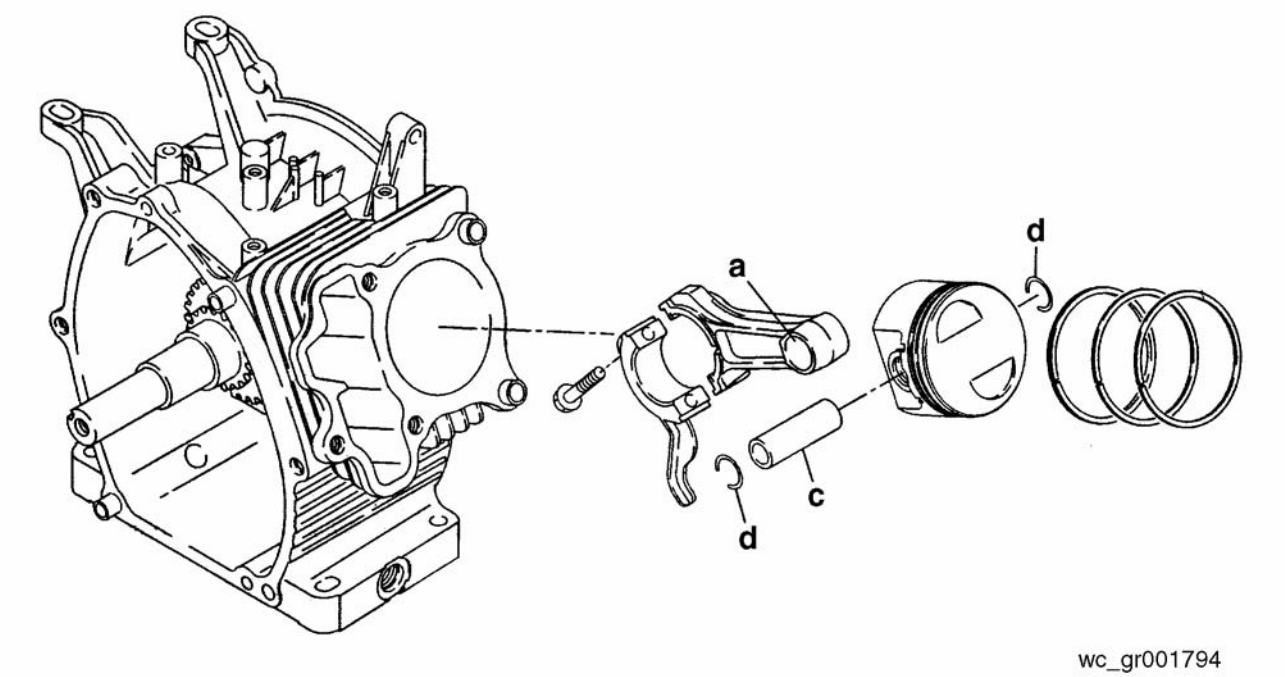
8.5 Kolben und Pleuel

S. Zeichnung: wc_gr001794 und wc_gr001795

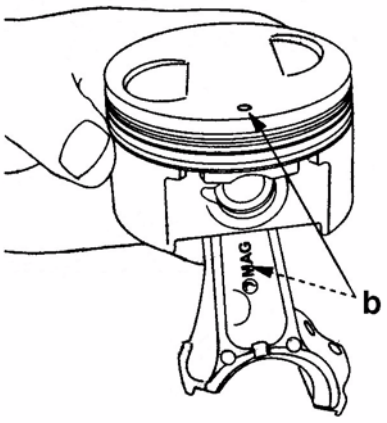
8.5.1 Eine Ölschicht innen auf das schmale Ende des Pleuels auftragen **(a)**.

8.5.2 Die Markierung am Kolbenkopf **(b)** mit der Markierung „MAG“ am Pleuel abstimmen. Das Pleuel in den Kolbenkopf einsetzen.

8.5.3 Den Kolbenbolzen **(c)** durch den Kolben und das Pleuel schieben. Den Bolzen mit Klemmen **(d)** sichern. Die Bolzen auf Spielraum überprüfen. Siehe *Tabelle für Abstandsdaten und Grenzwerte.*



wc_gr001794



wc_gr001795

8.6 Pleuel

S. Zeichnung: wc_gr001796 und wc_gr001797

8.6.1 Die Kolbenringe so ausrichten, dass die Abstände in den Ringen 90° Intervalle zueinander aufweisen (**a** = oberer Ring, **b** = zweiter Ring, **c** = Ölring).

8.6.2 Öl auf die Kolbenringe, die Zylinderbohrung und das breite Ende des Pleuels auftragen.

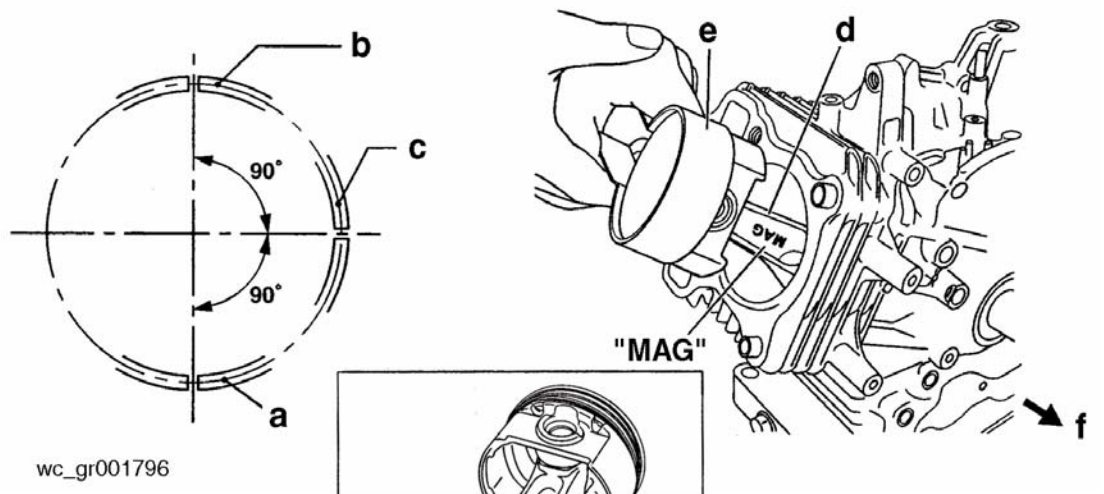
8.6.3 Die Markierung „MAG“ auf dem Pleuel **(d)** Richtung Schwungradseite **(f)** des Motors ausrichten. Dann die Kolbenringe mit Hilfe einer Ringführung **(e)** nach innen halten und den Kolben in den Zylinder absenken.

Anmerkung: *Ist keine Ringführung verfügbar, die Kolbenringe mit den Fingern festhalten und gleichzeitig sachte mit einem Holzstück oder Gummihammer gegen den Kolbenkopf schlagen.*

8.6.4 Die Kurbelwelle an den unteren Totpunkt drehen und sachte gegen den Kolbenkopf klopfen, bis das breite Ende des Pleuels den Kurbelzapfen berührt.

8.6.5 Zur Montage des Pleuels die übereinstimmenden Markierungen **(g)** ausrichten und die Clinch-Teile fest zusammendrücken. Die beiden Hälften mit zwei M8 Bolzen sichern. Die Bolzen auf folgende Werte anziehen: WM 130/170 13–15Nm WM 270 17–20Nm .

8.6.6 Die freie Bewegung des Pleuels durch langsames Drehen der Kurbelwelle überprüfen.



8.7 Einlass- und Auslassventil

S. Zeichnung: wc_gr001798

Anmerkung: *Die Ventile ersetzen, wenn sie Zeichen von Abnutzung aufweisen. Siehe Tabelle für Abstandsdaten und Grenzwerte.*

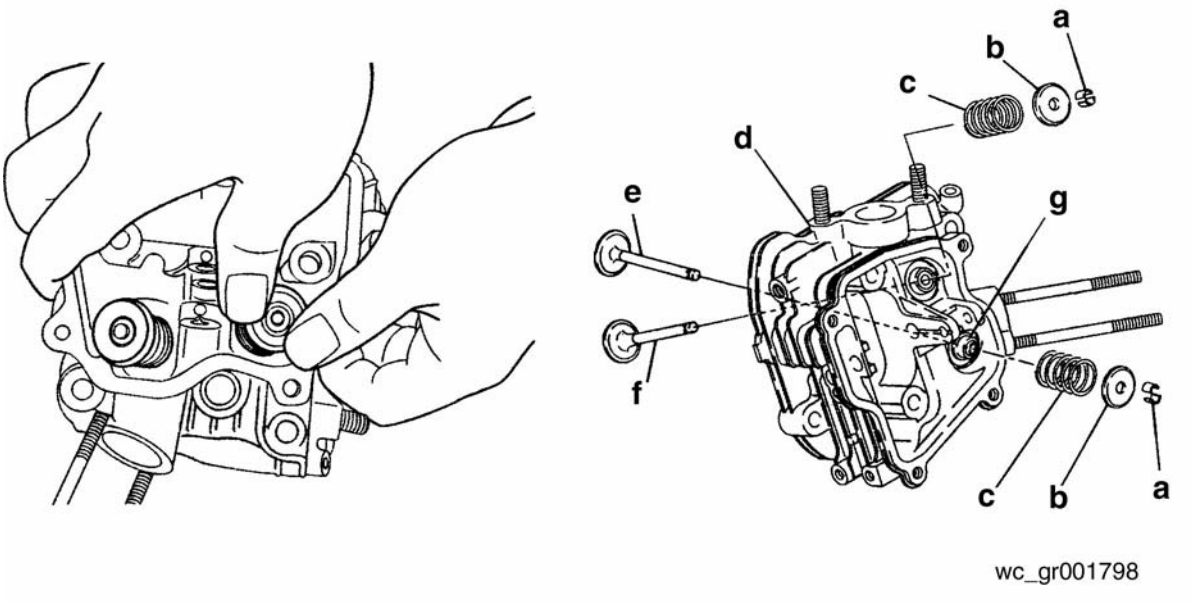
8.7.1 Vorsichtig sämtliche Kohlenstoffablagerungen aus der Brennkammer entfernen.

8.7.2 Vor der Installation Öl auf das Einlassventil **(e)** und das Ablassventil **(f)** auftragen.

8.7.3 Wenn diese ausgebaut wurden oder ersetzt werden, die Schaftdichtungen **(g)** anbringen.

8.7.4 Die Ventilschäfte in den Zylinderkopf **(d)** einsetzen. Dann den Zylinderkopf auf eine ebene Arbeitsfläche legen.

8.7.5 Die Ventilfedern **(c)**, die Federhalter **(b)** und die Ringe **(a)** montieren.

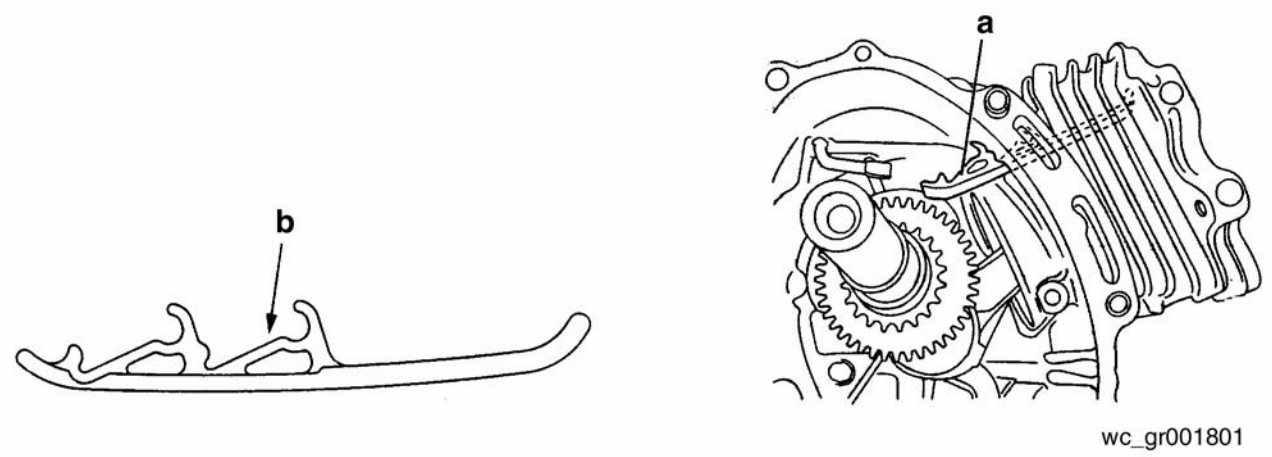


8.8 Kettenführung

S. Zeichnung: wc_gr001801

8.8.1 Den Kettenschutz **(a)** am Kurbelkasten anbringen.

Anmerkung: *Montageposition **(b)** verwenden.*



wc_gr001801

8.9 Zylinderkopf

S. Zeichnung: wc_gr001802 und wc_gr001803

Anmerkung: *Die Kopfdichtung **(b)** ersetzen, wann immer der Zylinderkopf entfernt wird.*

8.9.1 Die Befestigungsfläche am Zylinderkopf **(a)** überprüfen und etwaige Kratzer reparieren.

8.9.2 Den Zylinderkopf mit vier M8 x 68 Bolzen **(c)** und einem M8 x 35 Bolzen **(d)** am Zylinder anbringen. Die Bolzen in dem auf der Abbildung gezeigten Muster festziehen. Zuerst alle Bolzen auf das für die M8 x 35 Bolzen angegebene Drehmoment anziehen. Dann nur die M8 x 68 Bolzen auf den größeren Wert anziehen.

Wenn die Bolzen wiederverwendet werden:

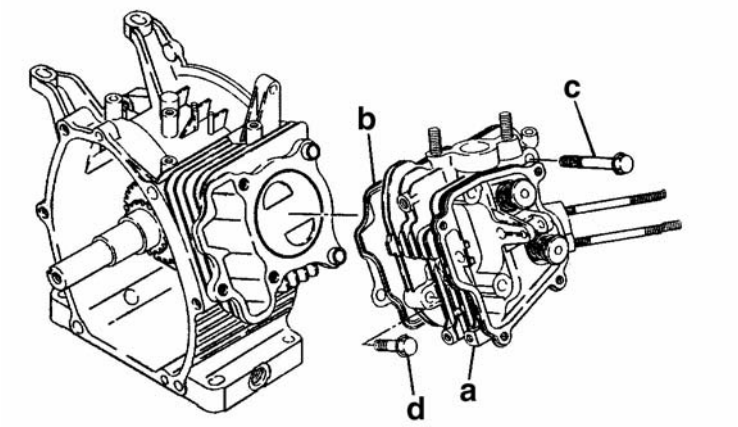
M8 x 35 auf 17–19Nm anziehen

M8 x 68 auf 25–27Nm anziehen

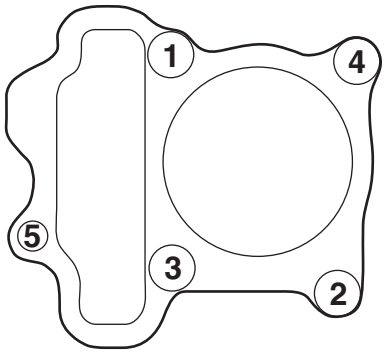
Wenn neue Bolzen verwendet werden:

M8 x 35 auf 17–19Nm anziehen

M8 x 68 auf 28–30Nm anziehen



wc_gr001802



wc_gr001803

8.10 Einstellen der Timing-Kette

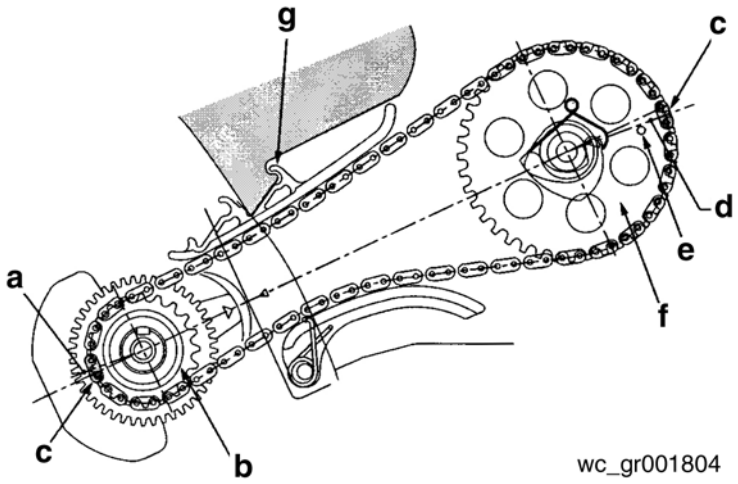
S. Zeichnung: wc_001804

8.10.1 Die Schwungradmarkierung **(a)** an der Kurbelwelle **(b)** mit der Markierungsplatte **(c)** der Steuerkette ausrichten.

8.10.2 Die Schwungradmarkierung **(a)** an der Kurbelwelle **(b)** mit der Markierungsplatte **(c)** am anderen Ende der Steuerkette ausrichten.

Anmerkung: *Die Markierungsplatte **(c)** hat keine Nockenwelleseite oder Kurbelwellenzahnseite.*

Referenz: Nockenwellenzahn **(f)**; Nockenwellen-Schwungradmarkierung **(d)**; Schwerspannstift **(e)**; und Kettenschutzposition **(g)**.



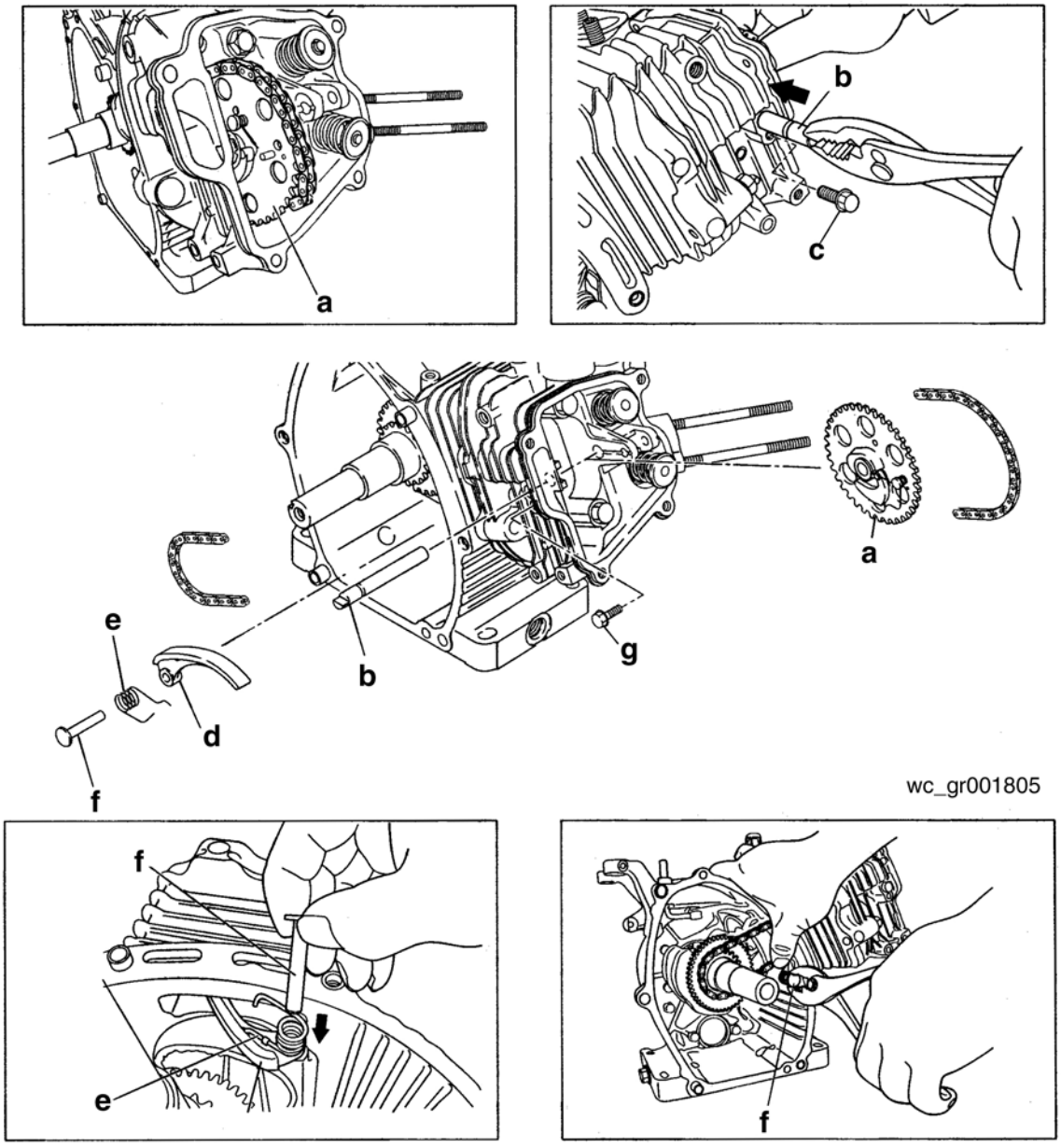
	WM 130	WM 170	WM 270
Anzahl van Kettengliedern	86	88	100

8.11 Montieren der Nockenwelle am Zylinderkopf

S. Zeichnung: wc_gr001805

8.11.1 Die Nockenwelle **(a)** durch Einsetzen des Nockenwellenstifts **(b)** durch den Kopf auf dem Zylinderkopf anbringen. Den Stift mit dem M6 x 12 Bolzen **(c)** sichern.

8.11.2 Spanner **(d)**, Spannerfeder **(e)** und Spannstift **(f)** anbringen.

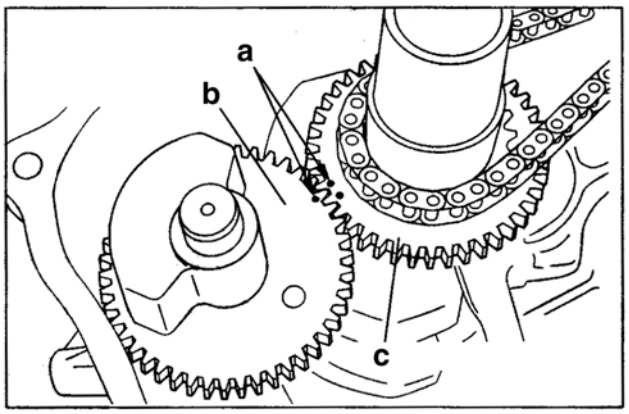


8.12 Ausgleichswellenoption (nur WM 270)

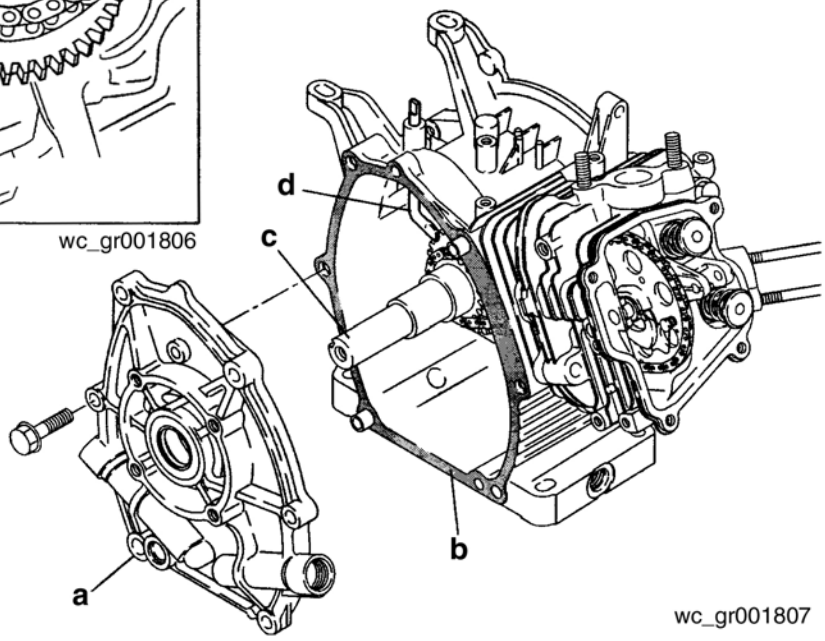
S. Zeichnung: wc_gr001806

8.12.1 Die Ausgleichwelle am Kurbelkasten anbringen, die Schwungradmarkierungen **(a)** am Ausgleichgetriebe **(b)** und am Kurbelwellengetriebe **(c)** ausrichten.

Anmerkung: *Eine falsche Ausrichtung der Schwungradmarkierungen kann zu einer Fehlfunktion des Motors führen und Schäden aufgrund sich störender Teile verursachen.*



wc_gr001806



wc_gr001807

8.13 Hauptlagerabdeckung

S. Zeichnung: wc_gr001807

8.13.1 Öl auf das Lager und die Öldichtungslippe auftragen, wenn die Hauptlagerabdeckung **(a)** angebracht wird. Loctite® 515 Dichtungseliminator oder eine Entsprechung auf die Oberfläche **(b)** des Kurbelkastens auftragen. Zur Vermeidung von Schäden an der Öldichtungslippe, die Kurbelwellenkeilnut vor Anbringen der Hauptlagerabdeckung mit Polyvenylband umkleben. Das Band nach Installation der Kurbelwelle entfernen.

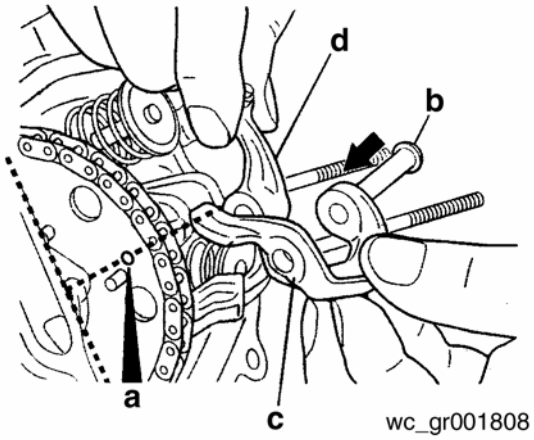
Anmerkung: *Darauf achten, dass der Hebelteil der Reglerwelle nicht zur Lagerabdeckung zeigt.*

8.14 Kipphebelarme montieren

S. Zeichnung: wc_gr001808

Anmerkung: *Für dieses Verfahren muss sich der Kolben in der in der oberen Totlage **(a)** befinden. (Die Schwungradmarkierung liegt im Winkel von 90° zur Zylinderkopfoberfläche.)*

8.14.1 Den Kipphebelstift **(b)** durch den Einlassventilkipphebel **(c)**, durch den Ablassventilkipphebel **(d)** einsetzen und am Zylinderkopf befestigen.



8.15 Ventilabstand einstellen

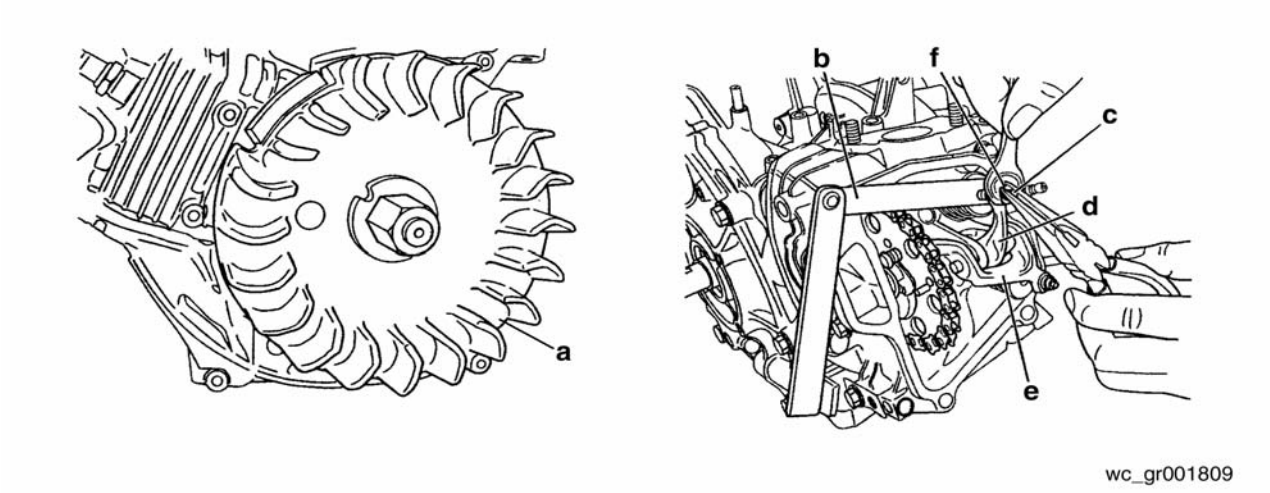
S. Zeichnung: wc_gr001809

8.15.1 Das Schwungrad **(a)** vorübergehend in Position bringen.

8.15.2 Die Kurbelwelle nach oben in die Totlage drehen. Den Abstand messen; dazu den Dickemesser **(b)** zwischen Ventil und Einstellschraube **(c)** einführen. Den Spielraum des Ablassventilkipphebels **(d)** prüfen; dann auch den Spielraum des Einlassventilkipphebels prüfen **(e)**.

8.15.3 Um den Spielraum einzustellen, die Mutter **(f)** an der Einstellschraube lockern und die Schraube soweit drehen, dass der Spielraum stimmt. Wenn der richtige Spielraum erreicht ist, die Schraube festziehen. Der Abstand für das Einlass- und Ablassventil muss 0,135±0,015mm betragen. Die Mutter auf 5,0–7,0Nm festziehen.

Anmerkung: *Nach dem Einstellen der Ventilabstände die Kurbelwelle mindestens um eine volle Umdrehung drehen und die Abstände erneut prüfen. Die notwendigen Anpassungen vornehmen.*



wc_gr001809

8.16 Kipphebelabdeckung und Zündkerze

S. Zeichnung: wc_gr001810

Anmerkung: *Immer, wenn die Kipphebelabdeckung abgenommen wird, die Dichtung ersetzen.*

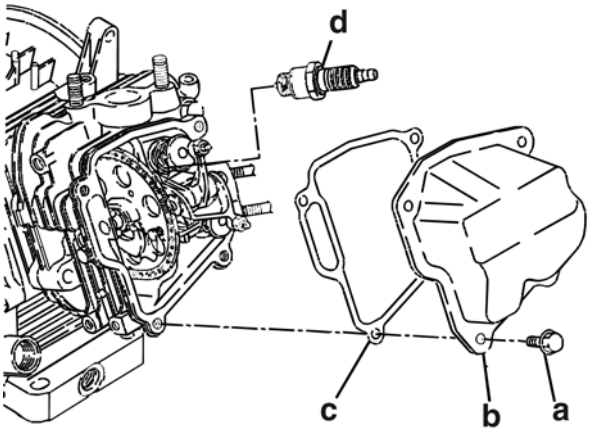
8.16.1 Mit den vier M6 x 12 Bolzen **(a)** die Kipphebelabdeckung **(b)** und Dichtung **(c)** am Zylinderkopf befestigen. Die Bolzen auf 5,0–7,0 Nm festziehen.

8.16.2 Jegliche Kohlenstoffablagerungen von der Zündkerze **(d)** entfernen und die Elektrode auf Beschädigung überprüfen. Die Zündkerze ggf. auswechseln. **NGK BR-6HS oder Champion RL86C** verwenden.

Elektrodenabstand: 0,6–0,7mm.

Zündkerzendrehmoment:

Neue Kerze: 12,0–15,0 Nm
Wiederverwendete Kerze: 23,0–27,0 Nm

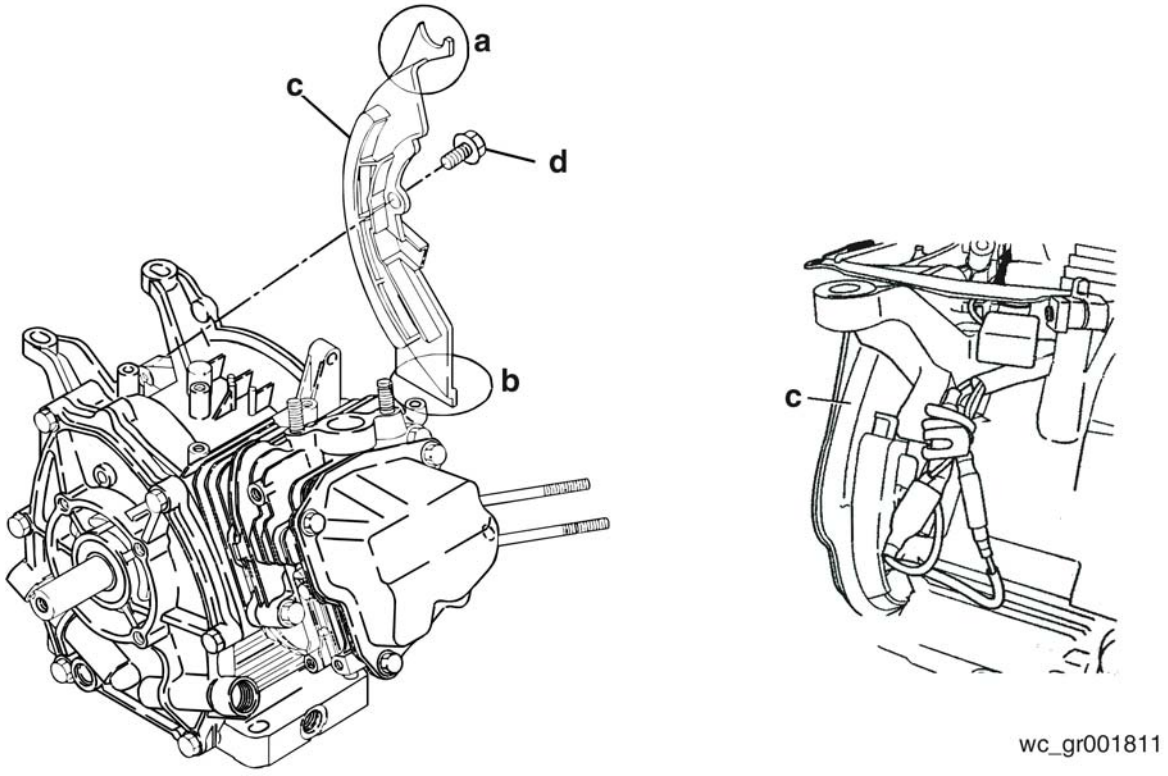


wc_gr001810

8.17 Gehäuseleitblech

S. Zeichnung: wc_gr001811

8.17.1 Alinear la parte superior **(a)** y la parte inferior **(b)** del deflector **(c)** con el cárter, y utilizar el perno M6 (WM 130/170) o el M8 (WM 270) **(d)** para asegurar el deflector de la caja al cárter.



wc_gr001811

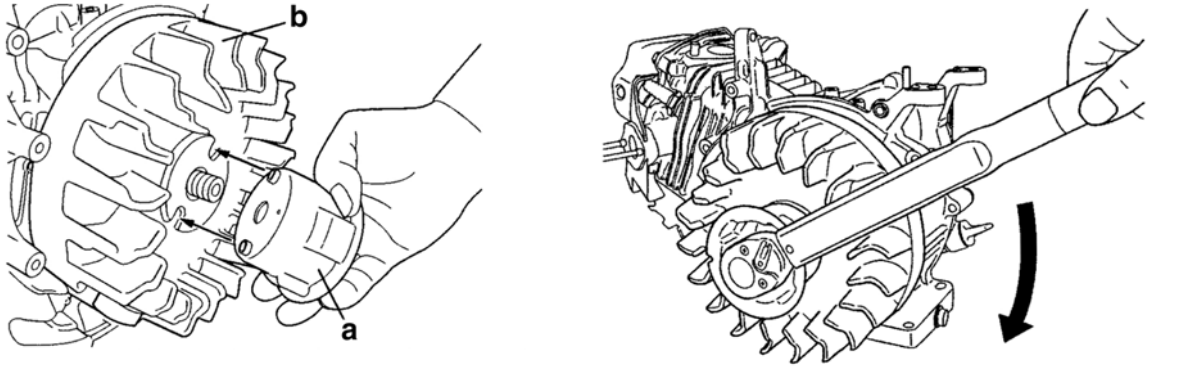
8.18 Schwungrad und Starterscheibe

S. Zeichnung: wc_gr001812

Anmerkung: *Bei der Montage des Schwungrads unbedingt alles Öl vom verjüngten Teil der Kurbelwelle und dem Schwungrad abwischen.*

8.18.1 Schwungrad auf Kurbelwelle setzen. Die zwei Vorsprünge der Starterseilscheibe **(a)** mit den zwei Vertiefungen am Schwungrad **(b)** ausrichten.

8.18.2 Schwungrad zusammen mit der Starterseilscheibe festziehen. Die Mutter auf 59,0–64,0 Nm festziehen.



wc_gr001812

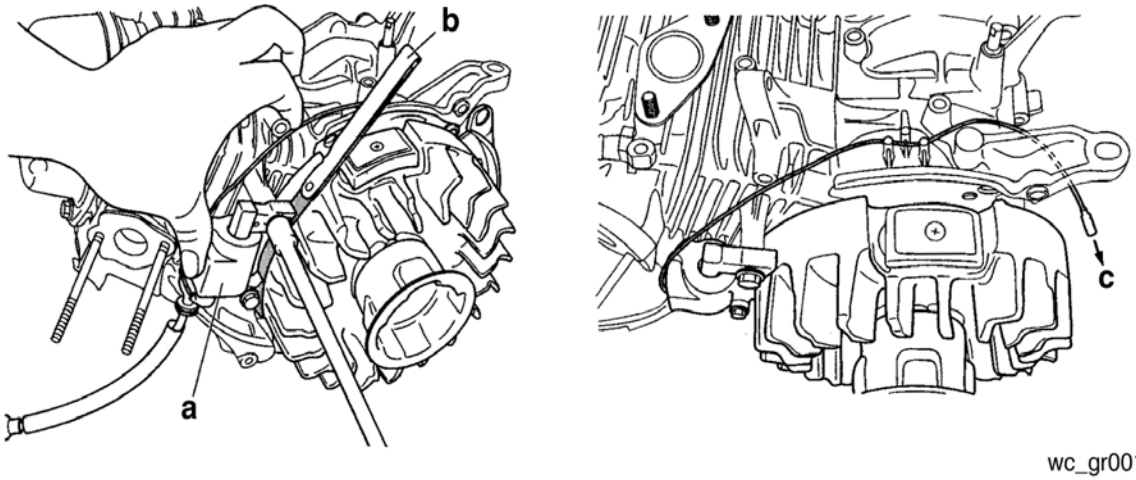
8.19 Zündspule installieren

S. Zeichnung: wc_gr001813

8.19.1 Mit zwei M6 x 25 Bolzen und Unterlegscheiben die Zündspule **(a)** am Motor befestigen. Mit einem Dickemesser **(b)** den Luftspalt auf 0,3–0,5mm einstellen.

Die Muttern auf 7,0–9,0 Nm anziehen.

Referenz: Draht an Stoppschalter **(c)**.



wc_gr001813

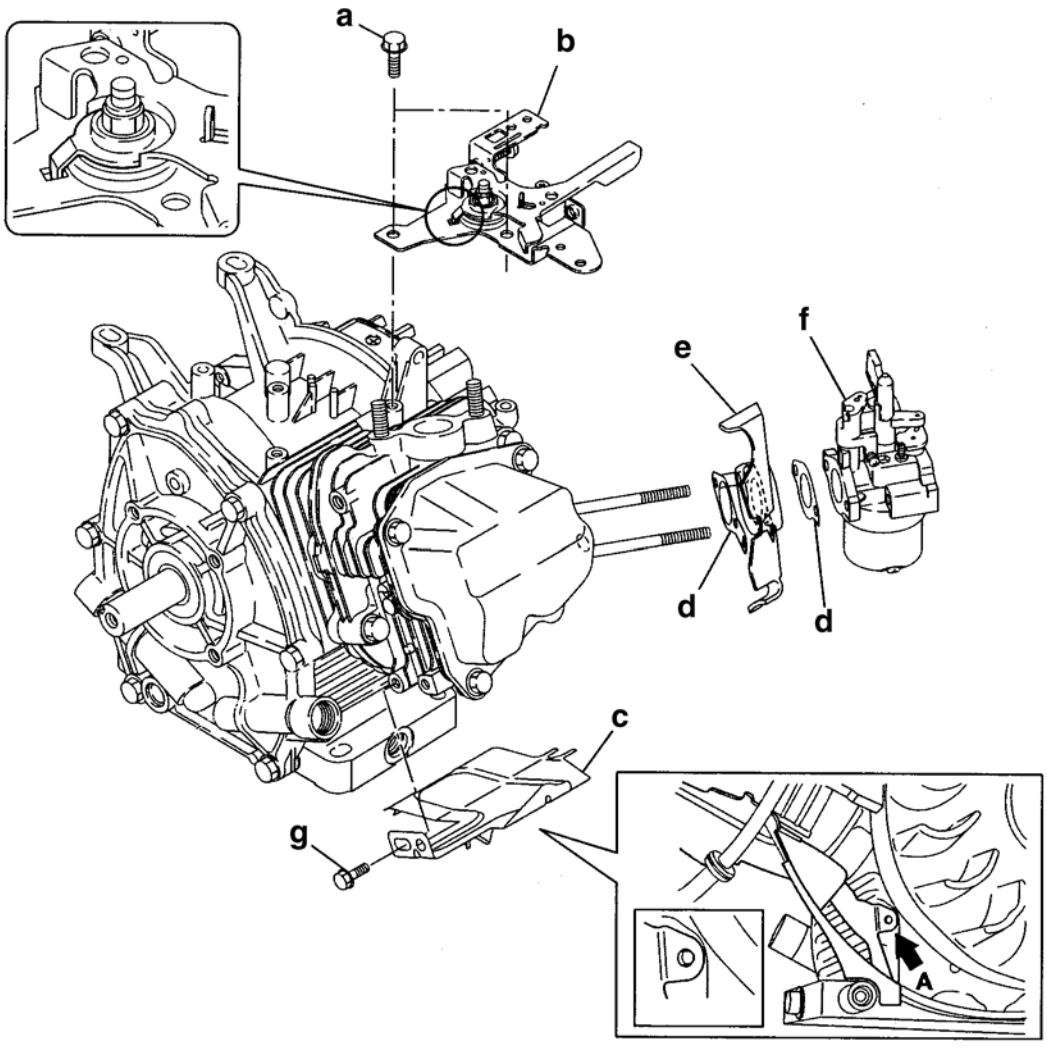
8.20 Geschwindigkeitssteuerung und Vergaser

S. Zeichnung: wc_gr001814

8.20.1 Mit zwei M6 x 12 Bolzen **(a)** die Geschwindigkeitssteuerung **(b)** am Motor befestigen.

8.20.2 Mit einem M6 x 12 Bolzen **(g)** das Kopfablenkblech **(c)** am Motor befestigen.

8.20.3 Die Isolatordichtungen **(d)** auswechseln und Dichtungen, Isolator **(e)** und Vergaser **(f)** am Motor montieren.



wc_gr001814

8.21 Reglerhebel

S. Zeichnung: wc_gr001815

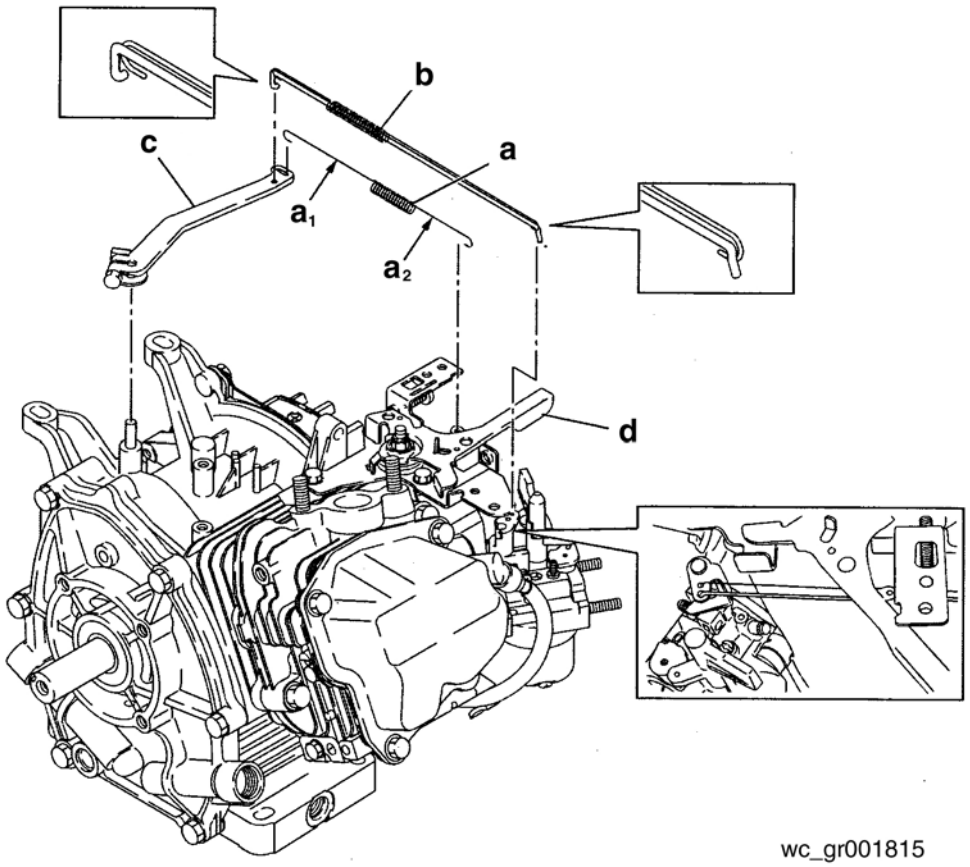
8.21.1 Die Reglerstange durch die Stangenfeder **(a)** schieben. Reglerstange/-feder **(b)** mit dem Drosselhebel des Vergasers verbinden.

8.21.2 Die Reglerstange/-feder am Reglerhebel **(c)** befestigen, dann den Reglerhebel an der Reglerwelle anbringen. Den Bolzen am Regler noch nicht anpassen.

8.21.3 Reglerhebel und Geschwindigkeitssteuerhebel mit der Reglerfeder verbinden.

Anmerkung: *Vor dem Einstellen des Reglers, die Luftreinigerbasis anbringen.*

Referenz: Längere Seite **(a_1)**; kürzere Seite **(a_2)**.

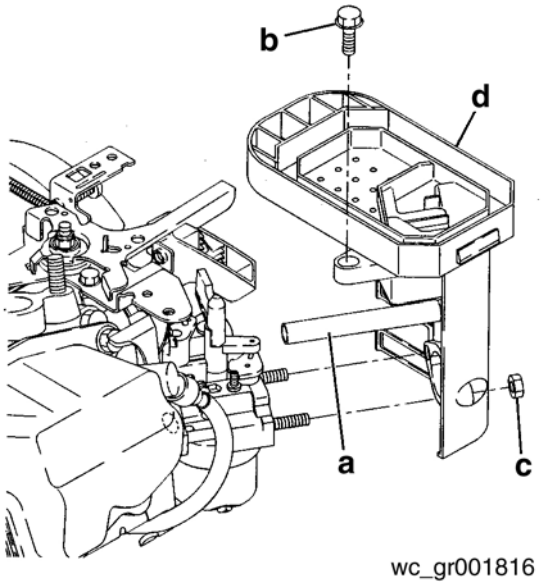


wc_gr001815

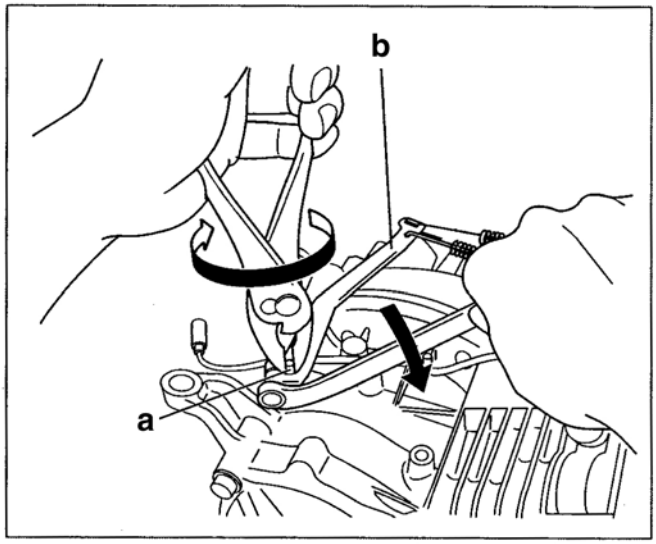
8.22 Luftfilterbasis

S. Zeichnung: wc_gr001816

8.22.1 Das Entlüfterrohr **(a)** in die Kipphebelabdeckung einsetzen, dann einen M6 x 20 Flanschbolzen **(b)** und zwei M6 Flanschmuttern **(c)** zum Anbringen der Luftreinigerbasis **(d)** am Motor verwenden.



wc_gr001816



wc_gr001817

8.23 Reglersystem einstellen

S. Zeichnung: wc_gr001817

Bei dem Reglersystem handelt es sich um ein zentrifugales Fliegengewichtsystem, das am Reglergetriebe installiert ist. Da dieses System, aufgrund eines Verbindungsmechanismus, in der Lage ist, das Drosselventil des Vergasers automatisch anzupassen, ist es möglich, selbst bei Lastvarianten eine konstante Motorgeschwindigkeit aufrecht zu erhalten.

8.23.1 Den Geschwindigkeitssteuerhebel in die Position für Vollgeschwindigkeit drehen; dabei darauf achten, dass das Vergaserdrosselventil ganz geöffnet ist.

8.23.2 Die Reglerwelle **(a)** mit einer Zange oben festhalten und soweit wie möglich im Uhrzeigersinn drehen. Den Bolzen am Reglerhebel **(b)** festziehen.

8.24 Auspuff installieren

S. Zeichnung: wc_gr001818

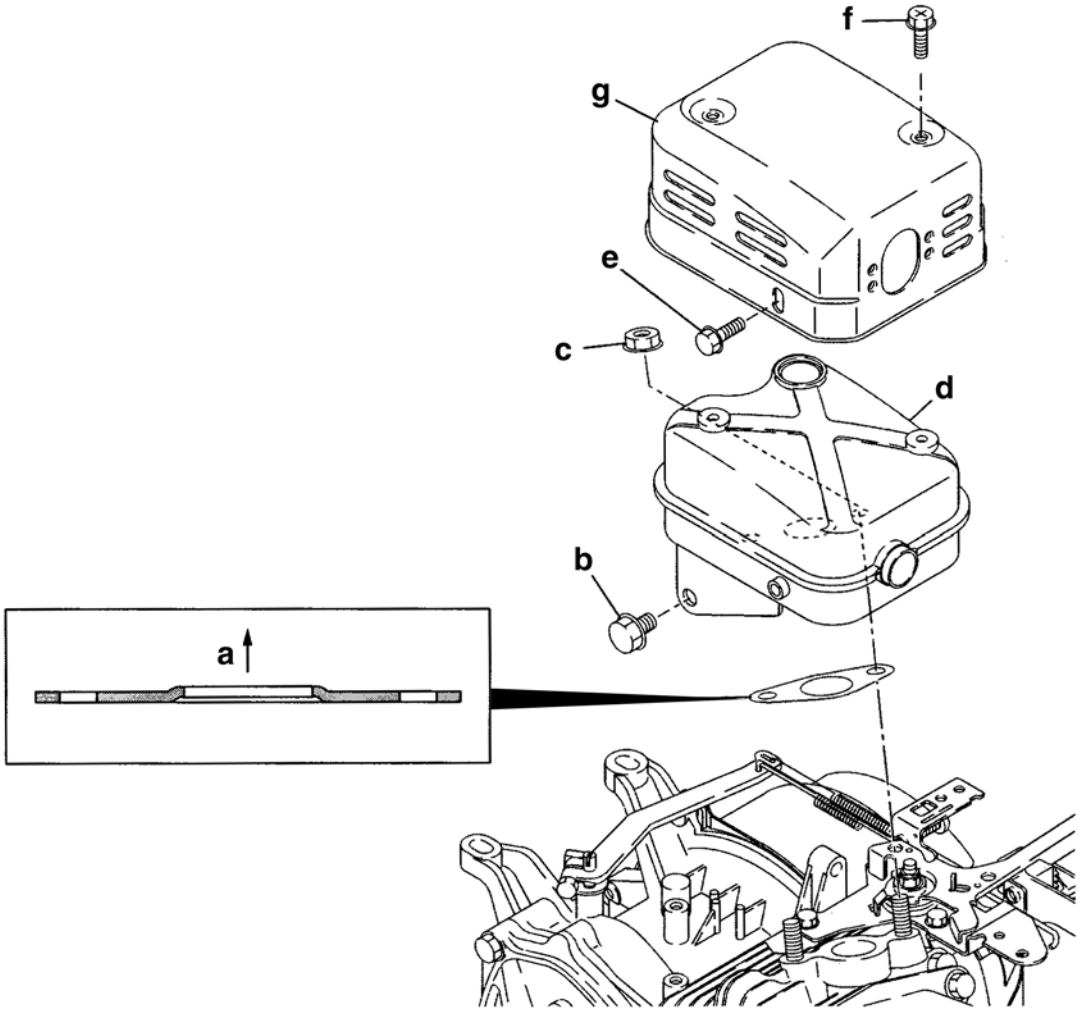
Anmerkung: *Alles Klebeband oder Tuch, das zur Abdeckung des Ablassanschlusses diente, während der Motor nicht in Betrieb war, entfernen*.

8.24.1 Die Dichtung mit der Auspuffseite nach oben **(a)** auf den Motor legen.

8.24.2 Mit einerm M8 x 12 Bolzen **(b)** und zwei M8 Muttern **(c)** den Auspuff **(d)** am Motor anbringen.

8.24.3 Den Auspuffschutz **(g)** mit zwei M6 x 10 Bolzen **(e)** und einem M6 x 8 Bolzen **(f)** am Auspuff montieren.

Die Hardware auf 18,0–22,0 Nm anziehen.



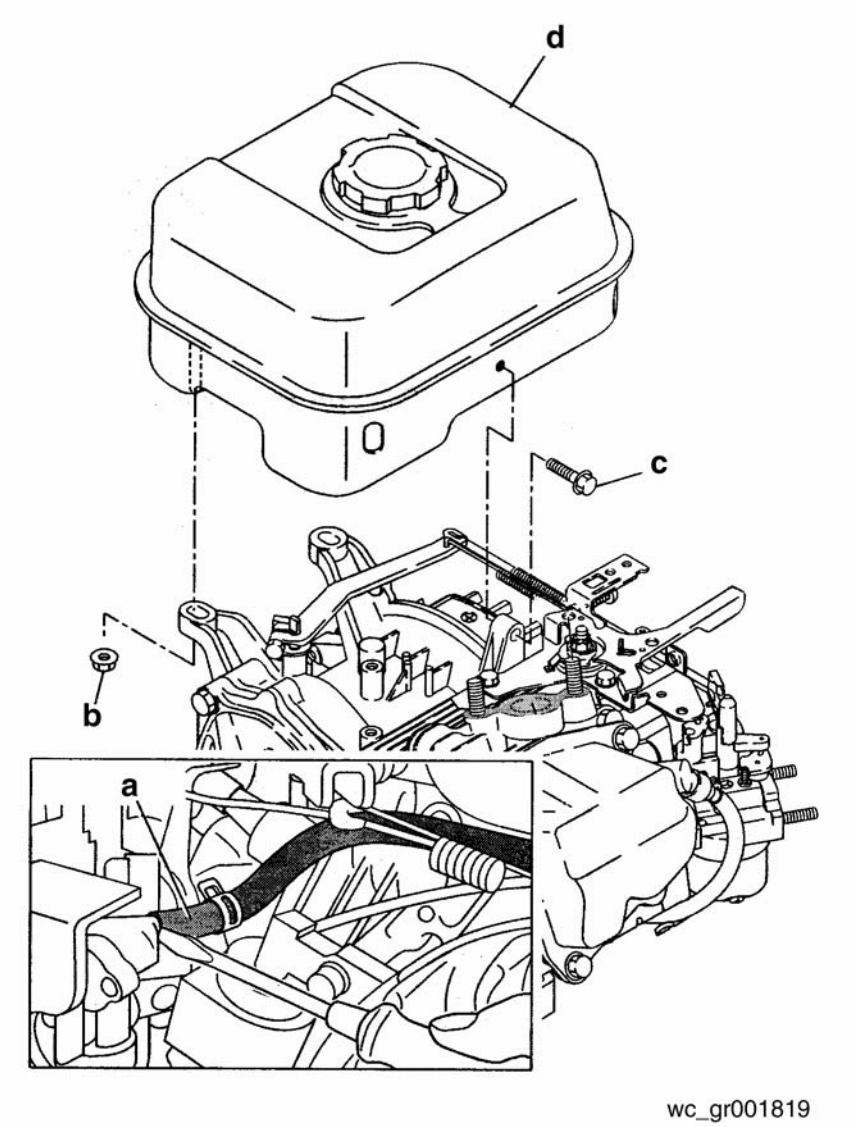
wc_gr001818

8.25 Kraftstofftank

S. Zeichnung: wc_gr001819

8.25.1 Die Kraftstoffleitung **(a)** mit einer Klemme anschließen.

8.25.2 Mit zwei M6 Muttern **(b)** und einem M6 x 25 Bolzen (WM 130/WM 170) oder einem M8 x 25 Bolzen (WM 270) **(c)** den Kraftstofftank **(d)** am Kurbelkasten sichern.



wc_gr001819

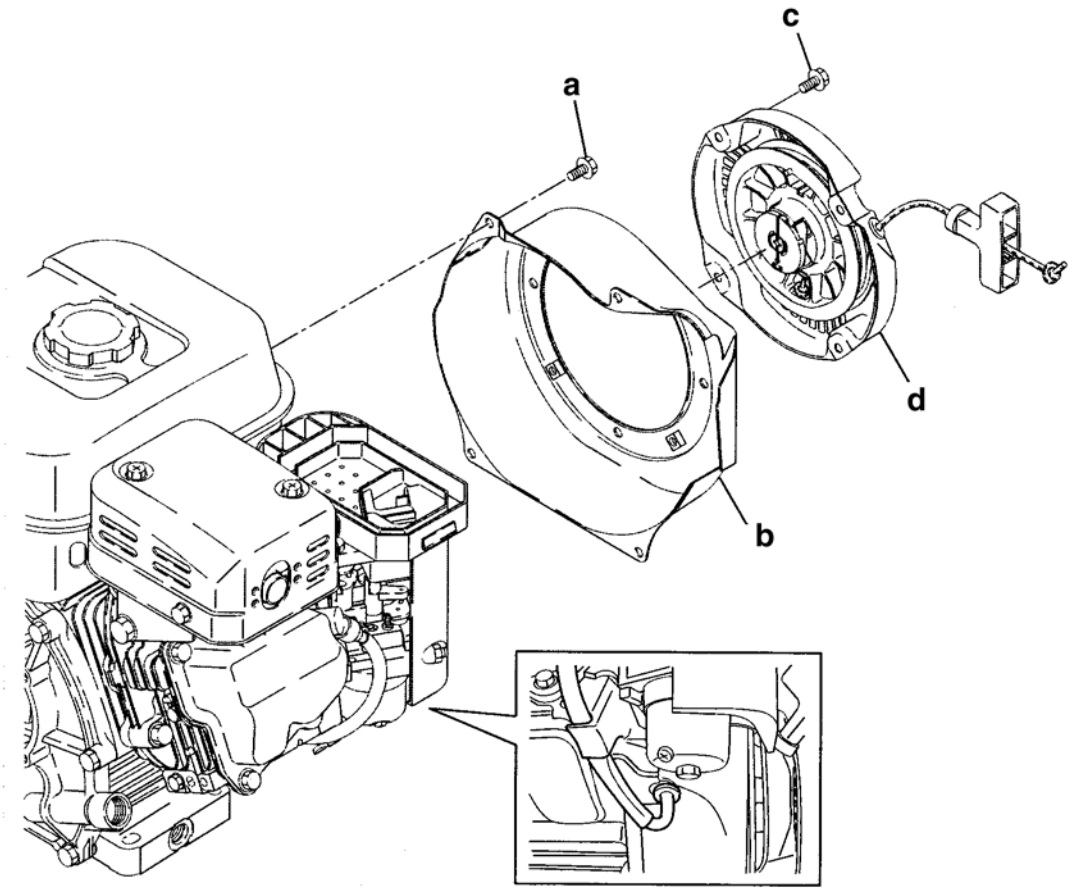
8.26 Gebläsegehäuse und Reversierstarter

S. Zeichnung: wc_gr001820

8.26.1 Das Zündspulenkabel am Kurbelgehäuse anbringen. Dazu das Kabel mit dem Ablenkblech des Gehäuses ausrichten.

8.26.2 Mit vier M6 x 12 Bolzen **(a)** das Gebläsegehäuse **(b)** am Motor anbringen.

8.26.3 Mit vier M6 x 8 Bolzen **(c)** den Rückstoßstarter **(d)** am Motor anbringen.



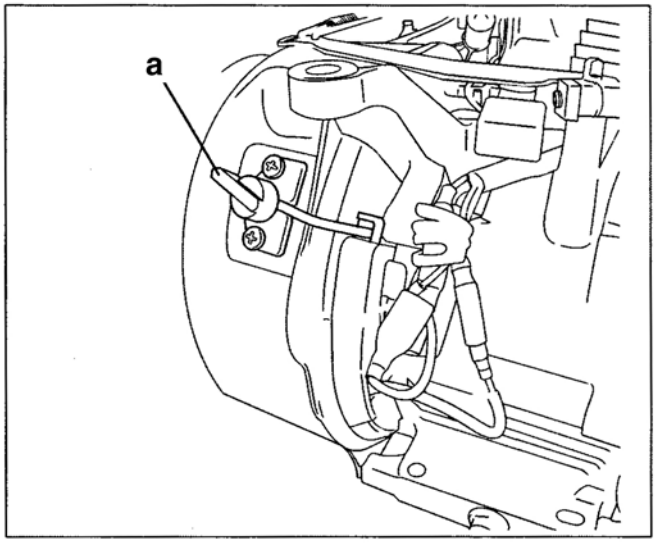
wc_gr001820

8.27 Stoppschalter

S. Zeichnung: wc_gr001821

8.27.1 Den Stoppschalter **(a)** mit zwei M4 Schrauben am Gebläsegehäuse befestigen.

8.27.2 Das Schaltbild enthält die Details der Verdrahtung.



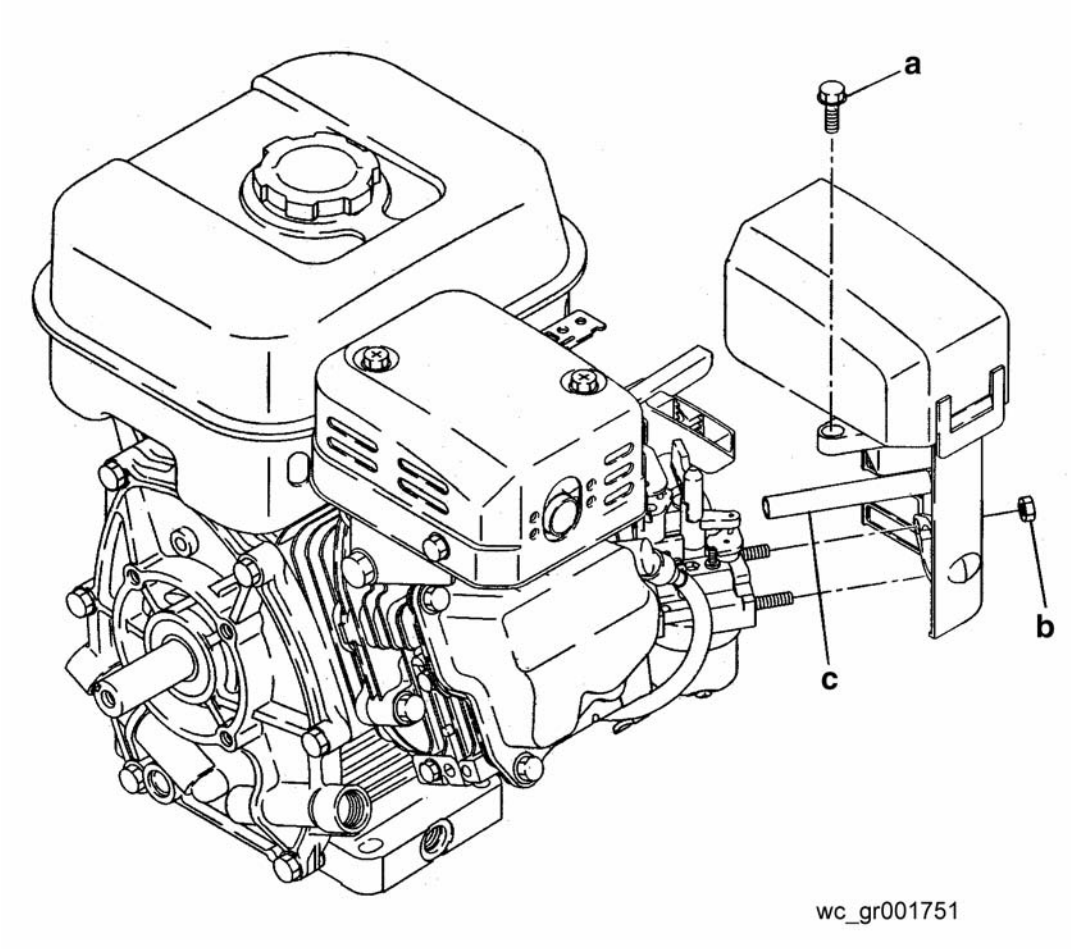
wc_gr001821

8.28 Luftfilter

S. Zeichnung: wc_gr001751

8.28.1 Das Entlüfterrohr **(c)** in die Kipphebelabdeckung einsetzen, wenn der Luftreiniger am Motor installiert wird.

8.28.2 Einen M6 Flanschbolzen **(a)** und zwei M6 Flanschmuttern **(b)** zum Sichern des Luftreinigers am Motor verwenden.



8.29 Externe Inspektion

8.29.1 Nach dem kompletten Zusammenbau prüfen, ob die Verdrahtung stimmt, dass keine losen Bolzen und Muttern vorhanden sind, und dass der Motor außen keine Schäden aufweist.

8.30 Motoröl

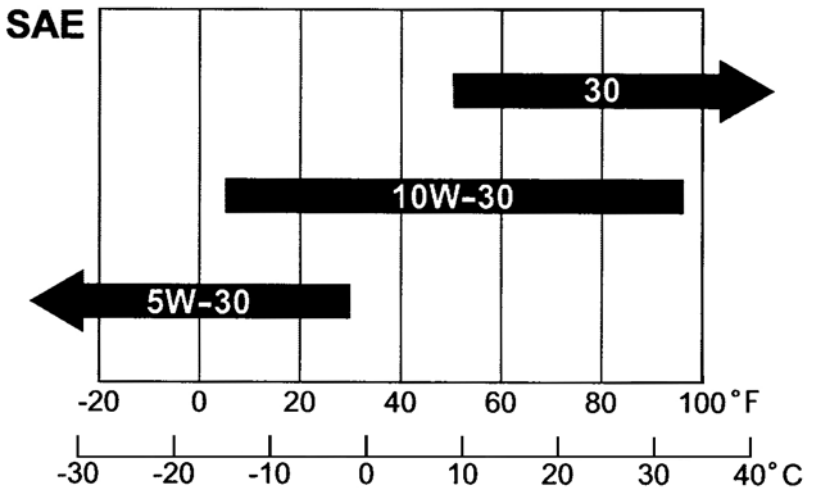
S. Zeichnung: wc_gr001822

Die Verwendung von Öl der richtigen Qualität und Vikosität verlängert die Haltbarkeit des Motors und erhöht die Leistung. Zu viel oder zu wenig Öl kann zu ernsthaften Motorproblemen, inklusive Festfressen, führen.

8.30.1 Stets Automobilöl mit der in der Tabelle angegebenen Viskosität verwenden. Das Viskositätsniveau je nach Temperatur anpassen.

8.30.2 Den Motorölstand vor jedem Betrieb des Motors prüfen. Das Motoröl gemäß Wartungsplan wechseln.

Anmerkung: *Bei Verwendung von mehrgradigem Öl steigt die Verbrauchsmenge bei höheren Temperaturen*.



wc_gr001822

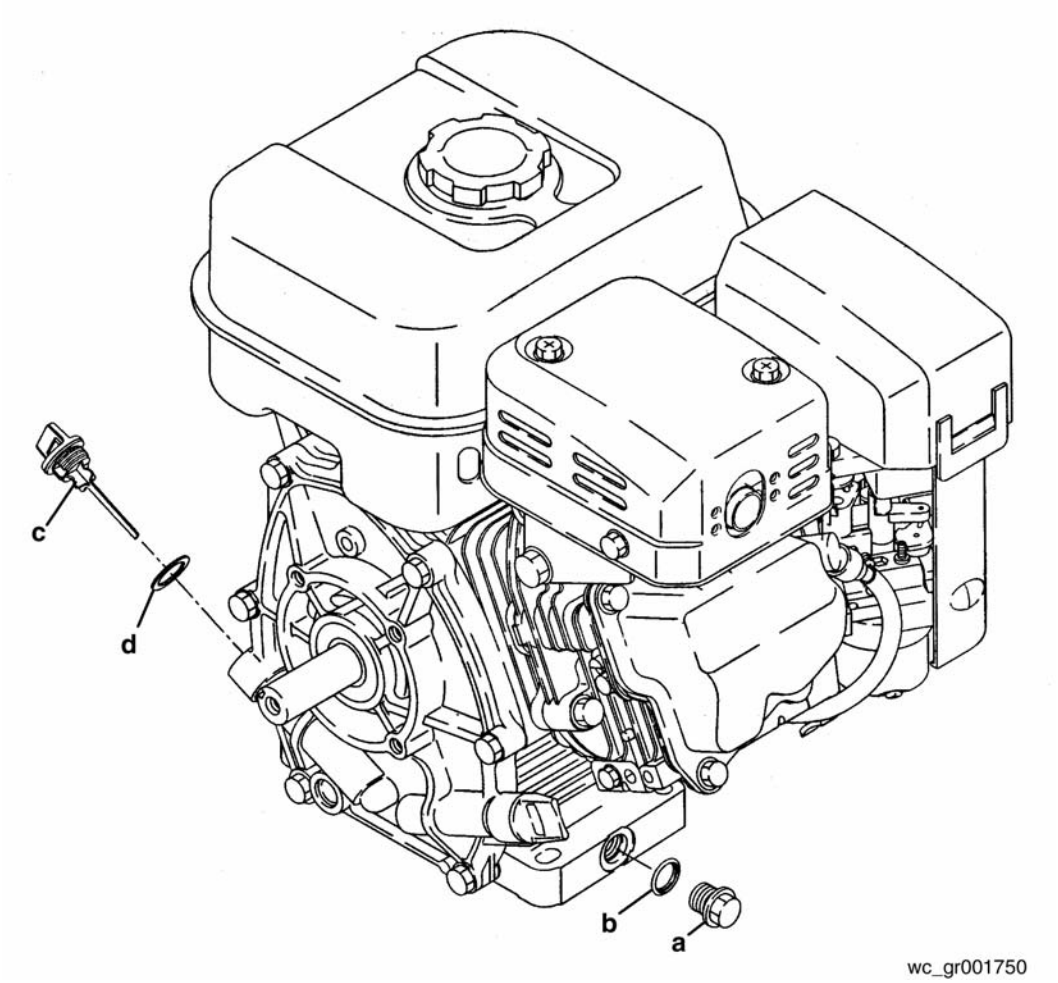
8.31 Motor mit Öl füllen

S. Zeichnung: wc_gr001750

8.31.1 Prüfen, ob Dichtung **(b)** und Ölablassschraube **(a)** richtig und fest sitzen.

8.31.2 Den Ölstandsmesser **(c)** ausbauen und den Motor mit Motoröl für Automobile, API Service-Klasse SE oder höher füllen.
Menge:
WM 130/WM 170: 0,6 Liter
WM 270: 1,1 Liter

8.31.3 Dichtung **(d)** und Ölstandsmesser wieder einbauen.



8.32 Inbetriebnahme

Ein neuer Motor oder einer, der komplett überholt wurde, indem Kolben, Ringe, Ventile und Pleuelstange ersetzt wurden, muss vor Inbetriebnahme erst gut eingefahren werden.

Gute Laufflächen und Laufabstände zwischen den verschiedenen Teilen können nur durch Betrieb des Motors mit reduzierter Geschwindigkeit und Last über eine kurze Zeit hinweg ermittelt werden.

Den Motor gemäß folgenden Plans einfahren. Während der Einfahrzeit auf Öllecks achten, die letzten Anpassungen am Vergaser vornehmen und die Betriebsgeschwindigkeit regulieren.

Schritt	Motorlast			Geschwindigkeit (U/min)	Dauer (Min.)
	WM 130	WM 170	WM 270		
1	Keine Last			2500	10
2	Keine Last			3000	10
3	Keine Last			3600	10
4	1,5 HP	2 HP	3,5 HP	3600	30
5	3 HP	4 HP	7 HP	3600	30

9. Subsysteme

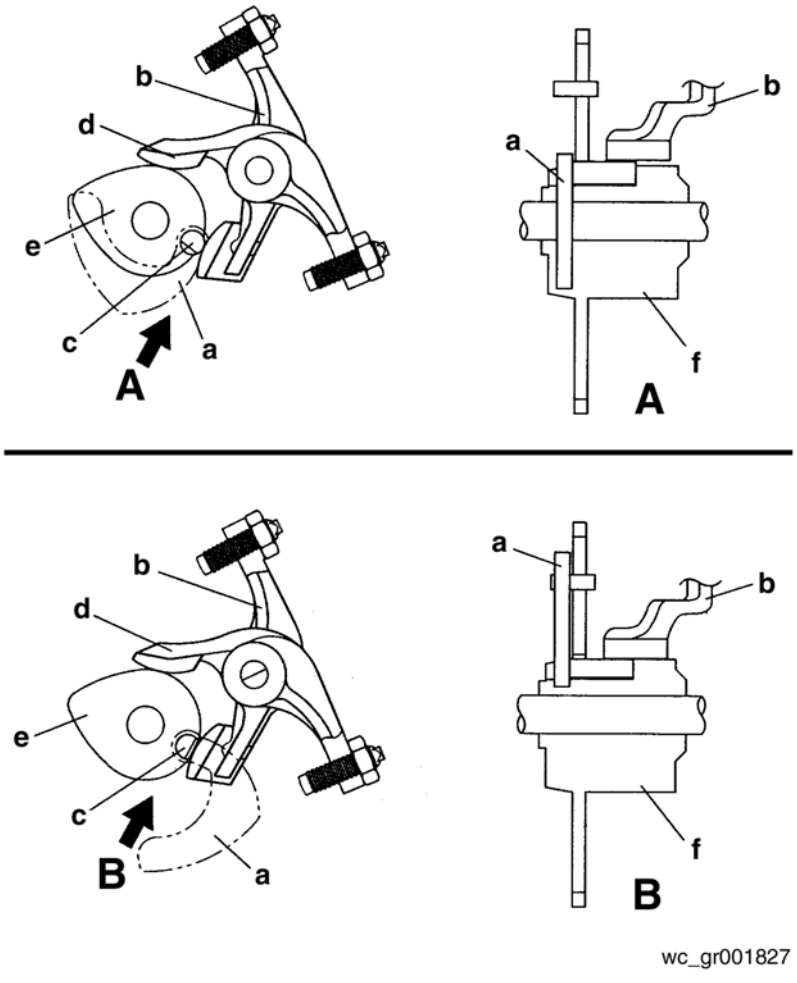
9.1 Automatisches Dekompressionssystem

S. Zeichnung: wc_gr001827

WM-series Motoren verwenden ein automatisches Dekompressionssystem als Standardfunktion. Diese Funktion ermöglicht einfaches Starten des Motors mit einem leichteren Rückstoßzug. Das automatische Dekompressionssystem lässt die Kompression durch Anheben des Ablassventils bei Kurbelgeschwindigkeit entweichen.

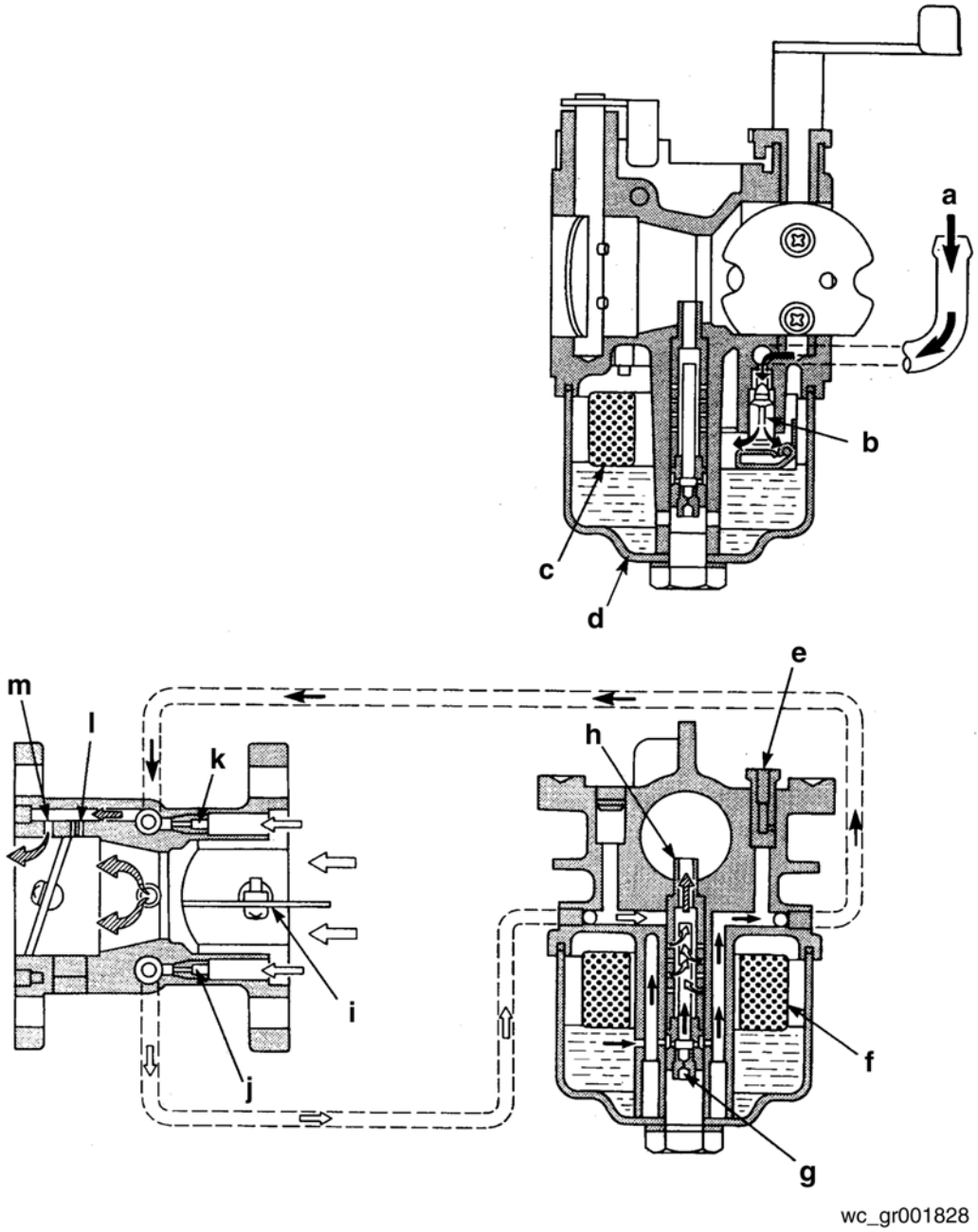
Am Ende des Kompressionsprozesses hebt der Ausrückhebel **(a)** den Ablassventilkipphebel **(b)** an, wodurch das Ablassventil zum Ablassen der Kompression etwas geöffnet wird. Der Ausrückhebel hat an einem Ende ein Fliegengewicht und eine sichelförmige Nocke **(c)** am anderen Ende. Wird der Motor angekurbelt, steht die sichelförmige Nocke über das Nockenprofil hinaus und hebt den Stößel an, weil die Kraft auf die Ausdrückbolzenfeder größer als die Zentrifugalkraft auf das Gewicht ist.

Referenz: Einlasskipphebel **(d)**; Nocke **(e)**; Nockenwelle **(f)**. Kurbeln **(A)**; Laufen **(B)**.



wc_gr001827

9.2 Kraftstoffsystem - Diagramm



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
a	Kraftstoffffluss	f	Schwimmer	k	Pilotluftdüse
b	Nadelventil	g	Hauptdüse	l	Bypass
c	Schwimmer	h	Hauptdüse	m	Pilotauslass
d	Schwimmerkammer	i	Drosselventil		
e	Pilotdüse	j	Hauptluftdüse		

9.3 Vergaser

Technische Daten

	WM 130		WM 170		WM 270	
A/C-Typ	**Standard**	**Dual**	**Standard**	**Dual**	**Standard**	**Dual**
Hauptdüse	63,8	←	77,5	76,3	98,0	96,0
Pilotdüse	37,5	←	40,0	←	40,0	←
Pilotschraube, Drehung	1-1/8	←	1-3/4	←	1-1/2	←

Schwimmersystem

Die Schwimmerkammer befindet sich unter dem Vergaser. Durch den Betrieb des Schwimmers und des Nadelventils, behält die Schwimmerkammer einen konstanten Kraftstoffstand aufrecht, während der Motor arbeitet. Der Kraftstoff strömt vom Tank in die Schwimmerkammer durch das Nadelventil. Wenn der Kraftstoff eine bestimmte Höhe erreicht, wird der Schwimmer angehoben. Sobald der Auftrieb des Schwimmers dem Kraftstoffdruck entspricht, schaltet das Nadelventil den Kraftstoffdurchfluss aus und hält den Kraftstoff so auf der vorbestimmten Höhe.

Pilotsystem

Das Pilotsystem liefert während des Leerlaufs und bei Betrieb mit niedriger Geschwindigkeit Kraftstoff an den Motor. Der Kraftstoff wird zuerst von der Hauptdüse abgemessen und dann erneut von der Pilotdüse. An der Pilotdüse wird der Kraftstoff mit Luft, die von der Pilotluftdüse abgemessen wurde, gemischt; die Kraftstoff-Luft. Mischung wird dem Motor durch den Pilotauslass und den Bypass zugeführt. Im Leerlauf wird der Kraftstoff vorwiegend durch den Pilotauslass dem Motor zugeführt.

Hauptsystem

Das Hauptsystem versorgt den Motor bei Betrieb mit mittlerer und hoher Geschwindigkeit mit Kraftstoff. Der Kraftstoff wird von der Hauptdüse abgemessen und strömt in die Hauptdüse. Von der Hauptdüse abgemessene Luft wird durch die Entnahmelöcher der Hauptdüse mit dem Kraftstoff gemischt. Der Kraftstoff-Luftnebel wird in den Venturimesser gespritzt und erneut mit Luft vom Luftreiniger gemischt. Diese Kraftstoff-Luft-Mischung hat nun die optimale Konzentration und wird in die Brennkammer des Motors geleitet.

Drosselsystem

Das Drosselsystem erleichtert das Starten bei kaltem Wetter. Wird der Motor mit geschlossener Drossel gestartet, steigt der Druck auf die Hauptdüse. Dadurch wird eine größere Menge Kraftstoff in den Vergaser gesaugt, wodurch es einfacher wird, den Motor zu starten.

9.4 Vergaserüberholung

S. Zeichnung: wc_gr001829

Gasreglersystem

- Wenn die Drosselstoppschraube (26) herausgedreht wird, kann die Feder (25) entfernt werden.
- Die Schraube (22) und das Drosselventil (23) entfernen; dann die Drosselwelle (24) herausnehmen. Vorsicht beim Herausnehmen des Drosselklappe, damit der Ventilrand nicht beschädigt wird.

Drosselsystem

- Das Drosselventil entfernen (14). Dann die Drosselwelle (13) herausziehen.
- Beim Wiederzusammenbau der Drosselwelle darauf achten, dass der Ausschnitt an der Drossel zur Pilotluftdüse hin zeigt.

Pilotsystem

- Die Pilotdüse (18) entfernen. Das richtige Werkzeug verwenden, um die Düse nicht zu beschädigen.
- Beim Wiederzusammenbau der Pilotdüse darauf achten, dass diese fest sitzt, weil sonst womöglich Kraftstoff leckt, was zu einer Fehlfunktion des Motors führen kann.

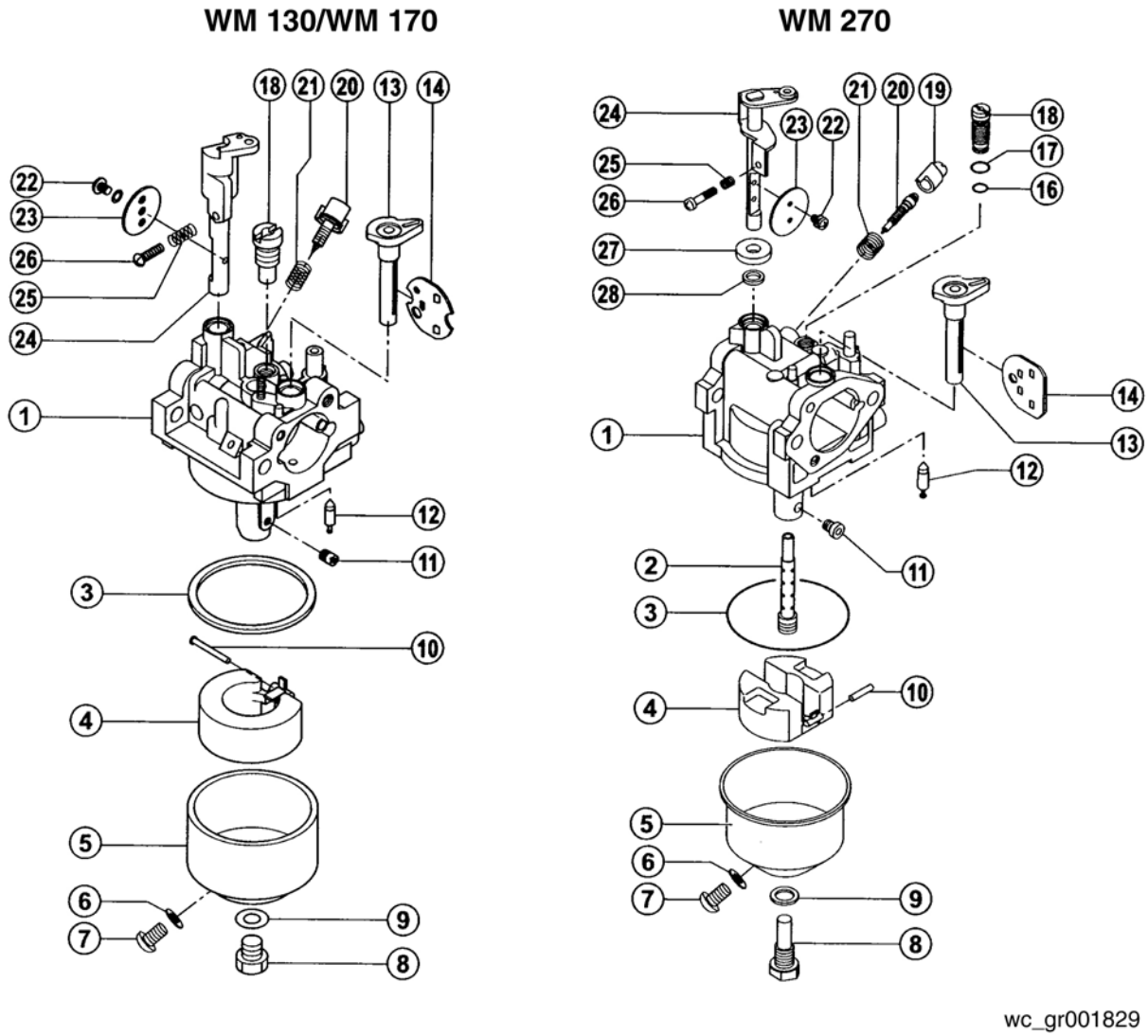
Hauptsystem

- Den Bolzen (8) entfernen und die Schwimmerkammer (5) ausbauen.
- Die Hauptdüse (11) vom Kammerkörper (1) abnehmen.
- Die Hauptdüse (2) vom Kammerkörper (1) abnehmen (WM 270).
- Beim Wiederzusammenbau des Hauptsystems darauf achten, dass die Hauptdüsen am Körper befestigt werden, da sonst die Kraftstoffkonzentration womöglich zu sehr angereichert wird, was zu einer Fehlfunktion des Motors führt.
- Das Drehmoment zum Anziehen des Bolzen (8) beträgt 9Nm. Die Dichtung nicht vergessen!

Schwimmersystem

- Den Schwimmerstift (10) entfernen und dann den Schwimmer (4) und das Nadelventil (12) herausnehmen. Beim Wiederzusammenbau mit Vorsicht vorgehen.
- Keinen Bohrer oder ähnliche Werkzeuge zum Reinigen der Düsen verwenden; statt dessen Druckluft verwenden.
- Der Schwimmerstift wird in den Körper des Vergasers gedrückt. Beim Entfernen des Nadelventils ein Werkzeug verwenden, dass dünner als der Schwimmerstift ist. Vorsichtig gegen die Rückseite klopfen und herausnehmen.

9.5 Explosionszeichnung - Vergaser



9.6 Reversierstarter

Ausbau

S. Zeichnung: wc_gr001830

VORSICHT

Beim Arbeiten am Rückstoßstarter eine Schutzbrille aufsetzen.

Zum Ablassen der Rollenfederkraft:

9.6.1 Den Starterknopf festhalten und das Starterkabel herausziehen.

9.6.2 Das Kabel ganz herausziehem und den Kabelknoten in der Rolle mit der Kabelführung ausrichten.

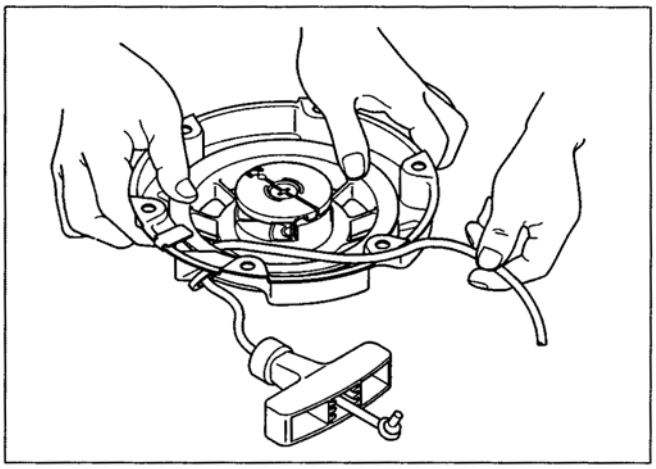
9.6.3 Die Rolle mit beiden Daumen fest nach unten gedrückt halten, damit die Feder nicht zurückspringen kann.

Anmerkung: *Folgendes Verfahren setzt die Hilfe eines Assistenten voraus*.

9.6.4 Den Knoten von der Rolle entfernen, öffnen und das Kabel in Richtung Starterknopf ziehen.

9.6.5 Während die Rolle mit den Daumen gesteuert wird, langsam soweit wie möglich rückwärts drehen.

Anmerkung: *Wenn das Kabel ganz herausgezogen ist, erreicht die in der Feder gespeicherte Kraft ihr Maximum. Vorsicht beim Umgang mit der Rolle.*



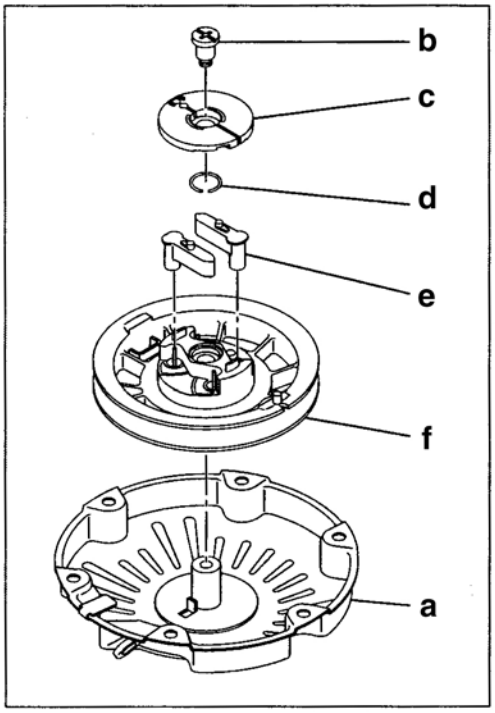
wc_gr001830

S. Zeichnung: wc_gr001831

Zum Ausbau der Komponenten:

9.6.6 Den Kasten **(a)** festhalten und die Stellschraube **(b)** lockern.

9.6.7 Wie folgt ausbauen: Einstellschraube, die Schaltwerkführung **(c)**, Reibfeder **(d)** und Schaltwerk **(e)**.



wc_gr001831

S. Zeichnung: wc_gr001831

Die Rolle entfernen.:

9.6.8 Die Rolle **(f)** vorsichtig gedrückt halten, damit sie nicht aus ihrem Kasten rutscht; dann langsam in Vierteldrehungen vor- und zurückdrehen, bis sie reibungslos läuft.

9.6.9 Die Rolle etwas anheben und aus dem Kasten nehmen.

9.6.10 Falls die Feder aus der Rolle zu springen droht, die zwei vorherigen Schritte wiederholen.

Anmerkung: *Da die Feder in der Rolle gelagert wird, darauf achten, dass die Rolle nach dem Ausbau nicht hinfällt oder geschüttelt wird. Auf eine ebene Fläche, wie z.B. eine Arbeitsplatte legen*.

Wiederzusammenbau

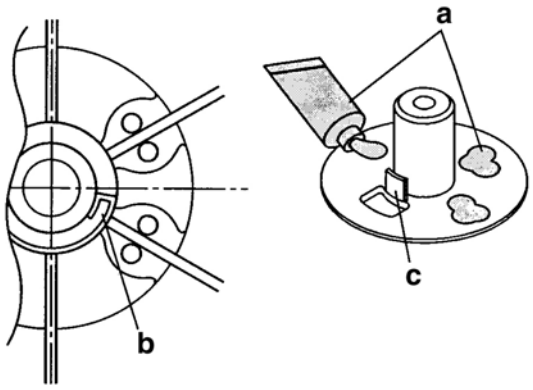
S. Zeichnung: wc_gr001832

Wiedereinbau der Rolle:

9.6.11 Die Oberfläche des Kastens schmieren (mit Exxon Unirex oder einer Entsprechung) **(a)**.

9.6.12 Die Position des inneren Endes der Federrolle anpassen. Referenz **(b)**: Dort positionieren, wo das innere Ende der Feder die Versteifung des Lagers berührt.

9.6.13 Die Rolle so halten, dass das innere Ende der Feder in den Wellenhaken **(c)** einhakt und dann die Rolle vorsichtig wieder in den Kasten platzieren.



wc_gr001832

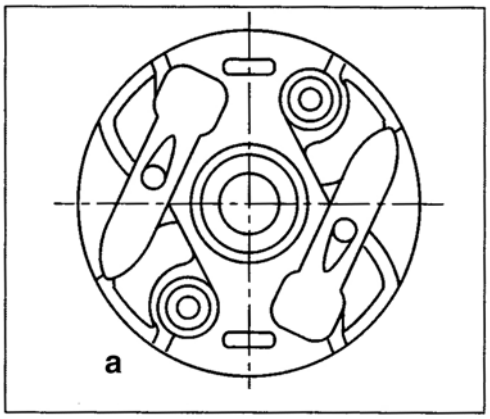
S. Zeichnung: wc_gr001833 und wc_gr001834

Wiedereinbau der Komponenten:

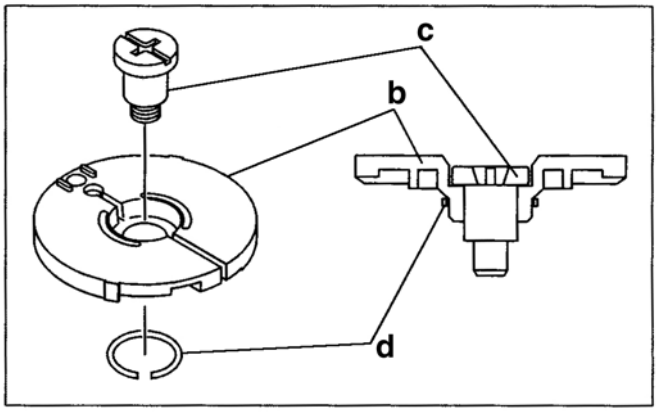
9.6.14 Das Schaltwerk in die Rolle montieren. Das Schaltwerk sollte sich in der geschlossenen Position **(a)** befinden.

9.6.15 Die Schaltwerkführung **(b)** montieren; dabei darauf achten, dass das Schaltwerk nicht bewegt wird und dass sich die Reibfeder **(d)** nicht löst.

9.6.16 Die Einstellschraube **(c)** festziehen. Auf 5,5 Nm anziehen.



wc_gr001833



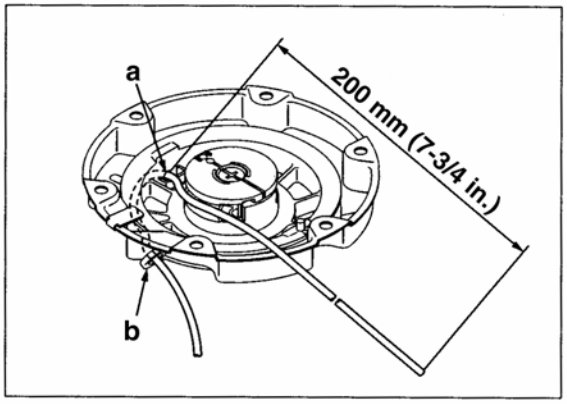
wc_gr001834

S. Zeichnung: wc_gr001835

Spannen der Rollenfeder:

9.6.17 Das Gehäuse ergreifen und die Rolle sechsmal entgegen des Uhrzeigersinns drehen.

9.6.18 Die Rolle so drehen, dass das Kabelloch **(a)** mit der Kabelführung **(b)** übereinstimmt.



wc_gr001835

S. Zeichnung: wc_gr001836 und wc_gr001837

Installation des Kabels:

Anmerkung: *Dieses Verfahren setzt die Hilfe eines Assistenten voraus.*

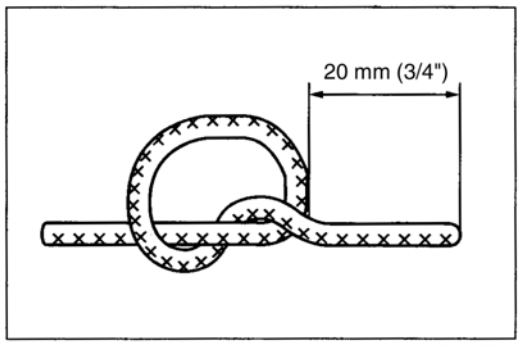
9.6.19 Das Kabel durch die Kabelführung und das Kabelloch der Rolle ziehen; ca. 20cm aus der Rolle herausziehen.

9.6.20 Das Kabelende verknoten.

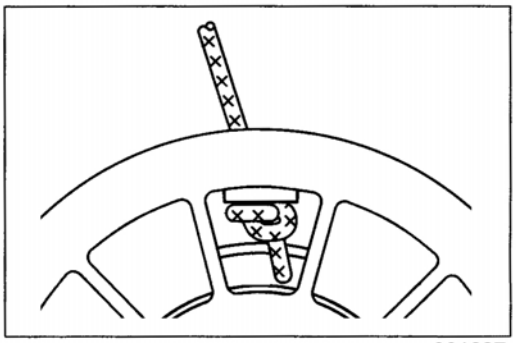
9.6.21 Das Kabell in die Rolle legen; dabei darauf achten, dass das Kabelende nicht nach oben ragt.

9.6.22 Das Kabel ca. 50cm von der Rollenführung entfernt mit einer Hand anpacken und gespannt halten; darauf achten, dass es nicht in die Rolle gezogen wird.

9.6.23 Die Rolle vorsichtig loslassen und zulassen, dass das Kabel langsam durch die Federkraft rückwärts aufgewickelt wird, bis der Knoten die Kabelführung erreicht.



wc_gr001836


wc_gr001837

9.7 Reversierstarter nach dem Wiederzusammenbau überprüfen

Anmerkung: *Folgende Verfahren ausführen, um den richtigen Betrieb des Starters sicherzustellen.*

9.7.1 Zwei- bis dreaimal am Starterkabel ziehen.

- Lässt sich der Starterknopf nur schwer ziehen, prüfen, ob alle Teile vorschriftsmäßig zusammengebaut wurden.
- Wenn das Schaltwerk nicht funktioniert, auf fehlende Teile, wie z.B. die Reibfeder, überprüfen.

9.7.2 Den Starterknopf soweit wie möglich herausziehen.

- Falls das Starterkabel in der Kabelrille in der Rolle klemmt, ist die Feder womöglich überdehnt. Um dies zu beheben, das Starterkabel ca. 30cm herausziehen, und die Drehung der Rolle mit dem Daumen steuern; das Starterkabel um eine bis zwei Umdrehungen zurückziehen lassen.
- Falls das Starterkabel sich nur langsam oder nur teilweise aufrollt, etwas Schmiere oder Öl auf die Drehteile oder Reibflächen auftragen. Hilft dies nicht, versuchen, die Feder um eine oder zwei Umdrehungen aufzuwickeln, wobei die Feder jedoch nicht überdehnt werden darf.
- Falls ein Geräusch anzeigt, dass die Feder vom Haken gesprungen ist, und dass das Starterkabel nicht aufgerollt werden kann, den Rückstoßstarter ganz von vorne erneut zusammenbauen.

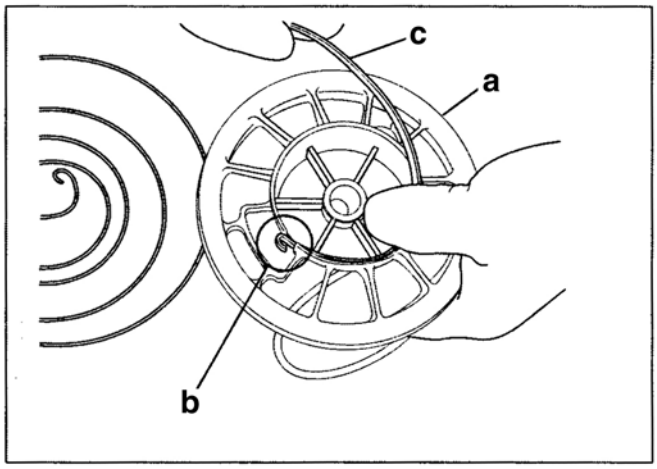
9.8 Andere Starterprüfungen

S. Zeichnung: wc_gr001838 und wc_gr001839

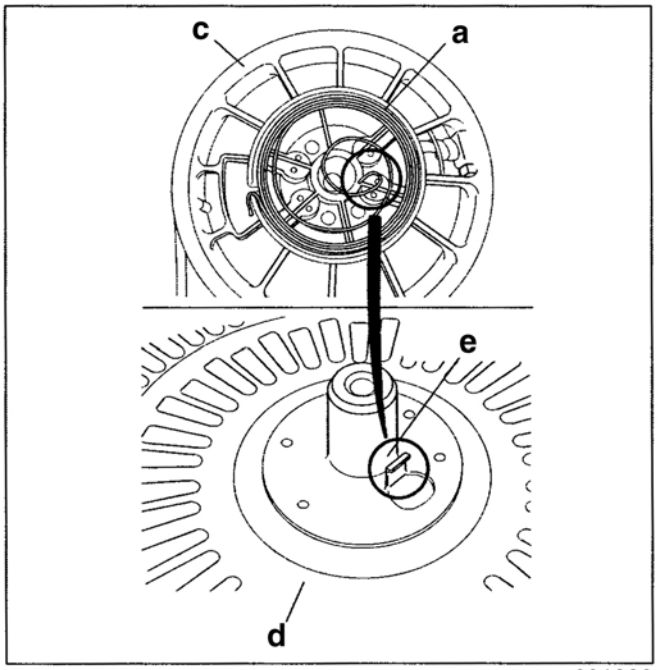
9.8.1 Falls die Feder während des Zusammenbaus von der Rolle **(a)** springt:

- Das äußere Ende der Feder **(b)** am Spalt in der Rolle festhaken und die Feder rückspulen; dazu die Feder **(c)** mit den Fingern festhalten, damit sie nicht aus dem Gehäuse springt.
- Das innere Ende der Feder am Vorsprung des Startergehäuses **(d)** festhaken.
  Näheres hierzu ist dem Zusammenbauverfahren zu entnehmen.

9.8.2 Die Drehteile und Feder schmieren **(e)**, wenn der Starter ausgebaut wird und vor langfristiger Lagerung.



wc_gr001838



wc_gr001839

10. Elektrische Komponenten

10.1 Magneto

Die Motoren von Wacker verwenden einen TRANSISTORZÜNDSCHALTKREIS (TIC) für ein unterbrecherloses Magneto-Zündsystem. Beim TIC-System befindet sich die Zündspule außerhalb des Schwungrades und hat eine Zündspule im Innern. Das Schwungrad ist ein Spezialgerät.

10.2 Magneto überprüfen

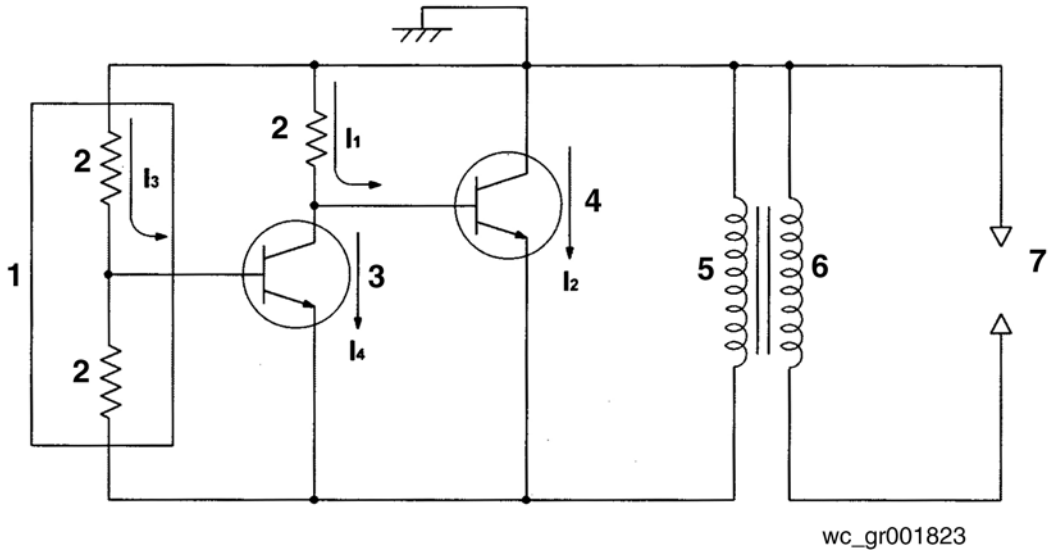
Startet der Motor nicht oder nur schwer bzw. läuft er nicht gleichmäßig, den Magneto wie folgt prüfen:

10.2.1 Das Hochspannungskabel auf Schäden oder Kurzschlüsse überprüfen.

10.2.2 Den Funken prüfen:

- Die Zündkerze aus dem Zylinder nehmen, die Zündkerzenkappe auf die Zündkerze aufsetzen und die Zündkerze am Zylinderkopf oder einer beliebigen anderen Metallstelle des Motors erden.
- Am Rückstoßstarter ziehen und die Zündkerze auf Funkenabgabe überprüfen. Funkt die Zündkerze, die Stärke des Funken überprüfen.
- Die Zündkerzenkappe von der Zündkerze nehmen und den Funken zwischen dem Hochspannungsdraht und dem Zylinderblock prüfen.

10.3 WM 170 Zündspule - Interner Schaltkreis



Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Zündverstellung-Erkennungsschaltkreis	5	Primärspule
2	Widerstand	6	Sekundärspule
3	Signaltransistor	7	Zündkerze
4	Leistungstransistor		

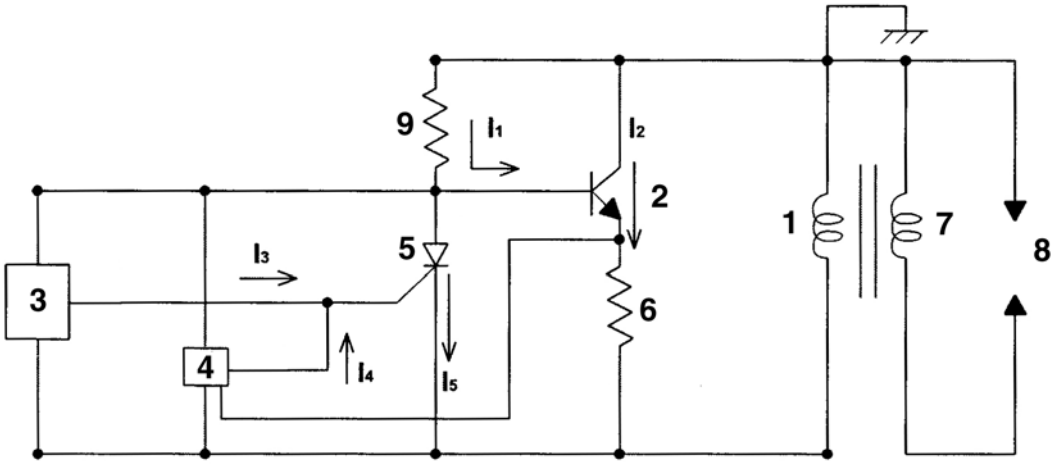
10.4 Grundlegende Theorie

S. Zeichnung: wc_gr001823

10.4.1 Die Umdrehung des Schwungrades erzeugt Elektrizität auf der primären Seite der Zündspule, und Strom $\mathbf{I_1}$ fließt zum Leistungstransistor (4). Strom $\mathbf{I_1}$ schaltet den Leistungstransistor „EIN“ und Strom $\mathbf{I_2}$ fließt.

10.4.2 Wenn die Umdrehung des Schwungrades den Zündpunkt erreicht, fließt der elektrische Strom $\mathbf{I_3}$, um den Signaltransistor (3) auf „EIN“ zu schalten, wodurch der Strom $\mathbf{I_1}$ den Signaltransistor als Strom $\mathbf{I_4}$ umgeht. In diesem Moment schaltet sich der Leistungstransistor „AUS“ und Strom $\mathbf{I_2}$ wird abrupt abgeschaltet. Das Resultat ist, dass Hochspannung auf der Sekundärseite der Zündspule erzeugt wird und ein Funken an der Zündkerze (7) entsteht.

10.5 WM 270 Zündspule - Interner Schaltkreis

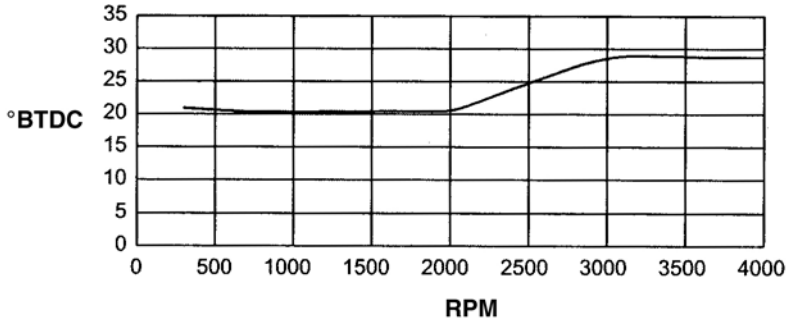


wc_gr001824

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Primärspule	6	Widerstand, umdrehungsertastend
2	Leistungstransistor	7	Sekundärspule
3	Zündverstellungssteuerkreis, Niedriggeschwindigkeit	8	Zündkerze
4	Vorstellsteuerkreis	9	Basiswiderstand
5	Steuerthyristor		

10.6 Zündverstellung-Merkmale

Lineares Vorrücken



wc_gr001825

10.7 WM 270 Grundlegende Theorie

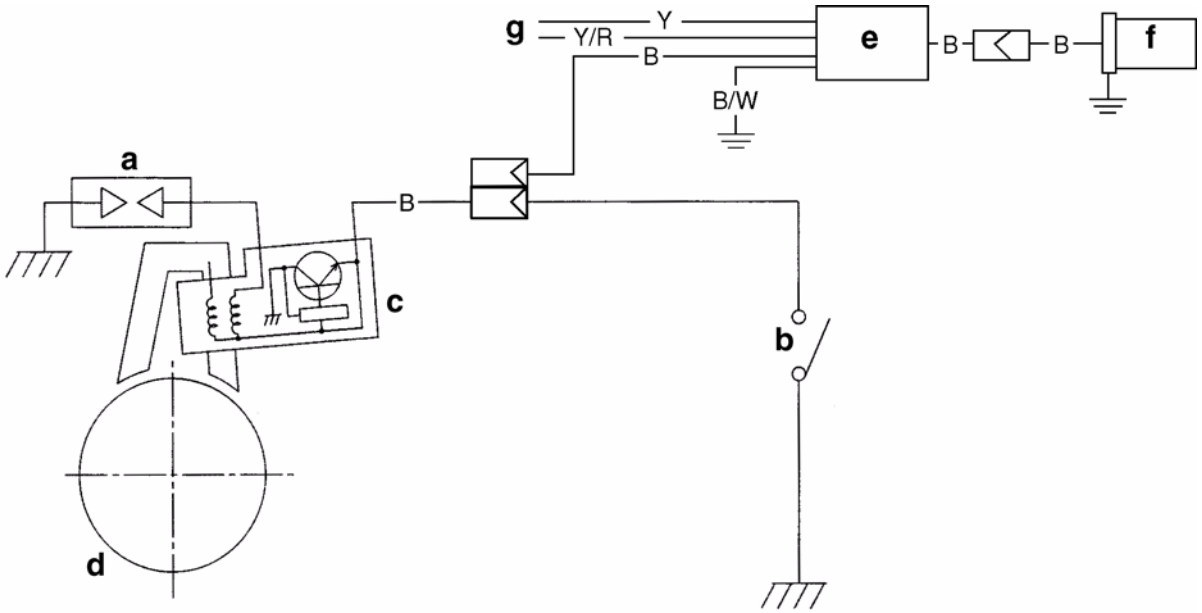
S. Zeichnung: wc_gr001824 und wc_gr001825

Die Umdrehung des Schwungrades erzeugt Elektrizität auf der primären Seite der Zündspule (1), und Strom $\mathbf{I_1}$ fließt zum Leistungstransistor (2). Strom $\mathbf{I_1}$ schaltet den Leistungstransistor auf „EIN“ und der elektrische Strom $\mathbf{I_2}$ fließt. Dies gilt auch, wenn der Kontaktunterbrecher geschlossen wird, falls es sich um ein Unterbrecherkontaktzündsystem handelt.

Bei geringer Umdrehungszahl des Motors sorgt der Zündvorstellsteuerkreis (3) dafür, dass der Steuerstrom $\mathbf{I_3}$ den Steuerthyristor (5) auf „EIN“ schaltet, sodass Strom $\mathbf{I_1}$ den Thyristor als Strom $\mathbf{I_5}$ umgeht. In dem Moment schaltet sich der Leistungstransistor (2) „AUS“ und der Strom $\mathbf{I_2}$ wird abrupt abgeschaltet, was zu hoher Spannungserzeugung in der Sekundärspule (7) und zur Erzeugung von Funken an der Zündkerze führt. Die Zündverstellung bei niedriger Motordrehzahl wird weniger weit vorgestellt als in der Tabelle angegeben ist.

Bei geringer Drehzahl des Motors (über 2.000 U/min) sorgt der Zündvorstellsteuerkreis (4) dafür, dass der Steuerstrom $\mathbf{I_4}$ den Steuerthyristor (5) auf „EIN“ schaltet, sodass Strom $\mathbf{I_1}$ den Thyristor als Strom $\mathbf{I_5}$ umgeht. In dem Moment schaltet sich der Leistungstransistor (2) „AUS“ und der Strom $\mathbf{I_2}$ wird abrupt abgeschaltet, was zu hoher Spannungserzeugung in der Sekundärspule (7) und der Erzeugung von Funken an der Zündkerze führt. Bei über 2.000 U/min wird die Zündverstellung vom Zündvorstellsteuerkreis (4) gesteuer, der elektrische Daten vom umdrehungserkennenden Widerstand (6) empfängt. Die Zündverstellung von niedriger auf höhere Motordrehzahl ändert sich linear, wie in der Tabelle angegeben. Referenz: °BTDC = Grad, bevor dem oberen Totpunkt.

10.8 WM 170/WM 270 Schaltbild



wc_gr001826

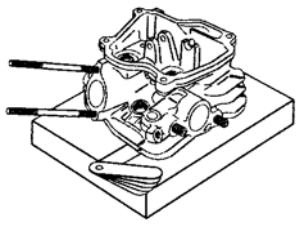
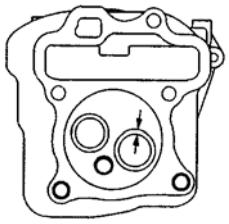
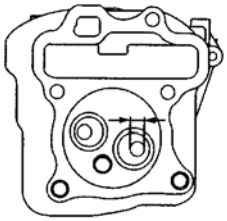
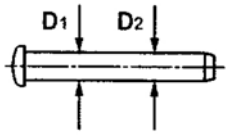
Nr..	Beschreibung	Nr..	Beschreibung
a	Zündkerze	e	Ölsensorsteuergerät
b	Stoppschalter	f	Ölsensor
c	Zündspule (mit eingebautem Transistor)	g	An LED, falls vorhanden
d	Schwungrad		

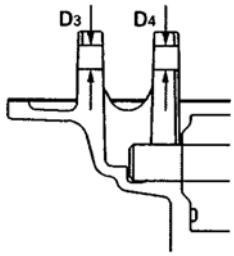
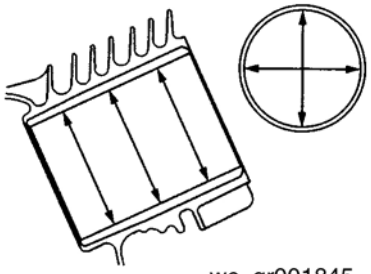
Farbtafel							
B	Schwarz	R	Rot	Y	Gelb	Or	Orange
G	Grün	T	Hellbraun	Br	Braun	Pr	Violet
L	Blau	V	Violet	Cl	Klar	Sh	Verkleidung
P	Rosa	W	Weiss	Gr	Grau	LL	Hellblau

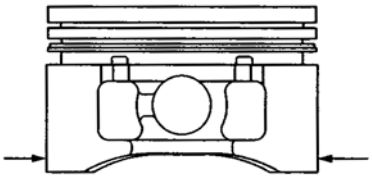
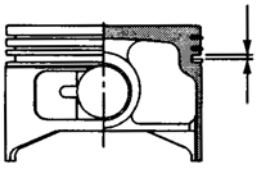
11. Tabelle für Spielräume und Beschränkungen

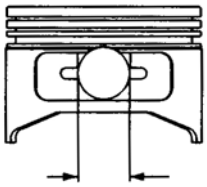
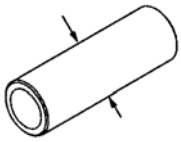
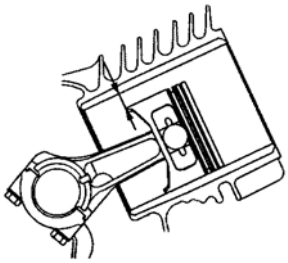
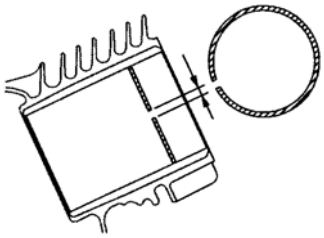
11.1 Begriffserklärungen

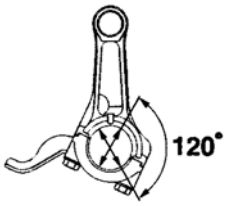
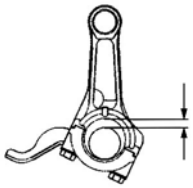
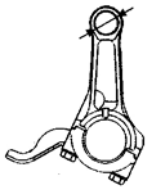
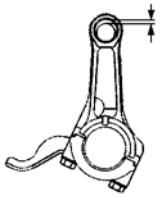
Folgende Tabelle enthält die wichtigen Abmessungen von spezifischen Teilen. Die Spalte „Standard“ enthält die Abmessung des Teils wenn es neu vom Werk geliefert wird. Die Spalte „Grenzwert“ enthält die maximal zulässigen Werte. Falls die Abmessung die aufgeführten „Grenzwerte“ übersteigen, ist das Teil zu ersetzen oder zu reparieren.

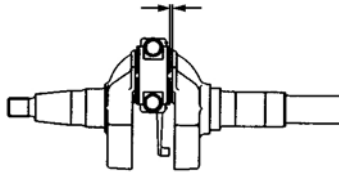
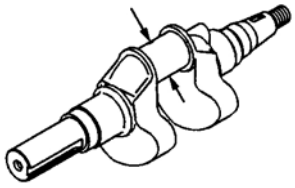
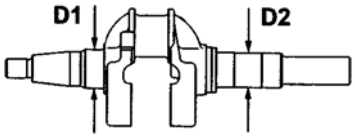
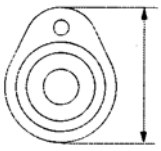
Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Zylinderkopf  wc_gr001840		WM 130 WM 170 WM 270	0,05 oder weniger	0,1
 wc_gr001841	Einlass-/ Ablassventilkontaktbreite	WM 130 WM 170 WM 270	0,7–1,0	---
 wc_gr001842	Einlass, Ablass	WM 130 WM 170 WM 270	5,500–5,518	---
 wc_gr001843	Außendurchmesser, Kipphebelstift D_1, D_2	WM 130 WM 170 WM 270	5,945–5,980	5,9

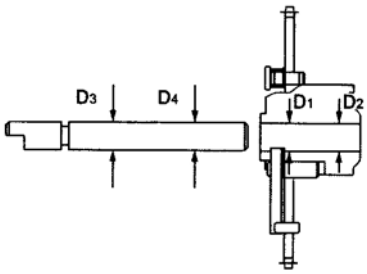
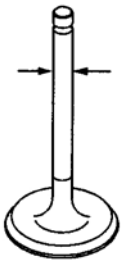
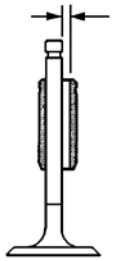
Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
 wc_gr001844	Innendurchmesser, Kipphebelstiftstütze D_3, D_4	WM 130 WM 170 WM 270	6,00–6,018	6,05
Zylinder Innendurchmesser,  wc_gr001845	Standard	WM 130 WM 170	58,000–58,019 67,000–67,019	Wird nachgebohrt, wenn der Unterschied zwischen maximalem und minimalem Durchmesser 0,1erreicht.
		WM 270	75,000–75,019	
	Erstes Nachbohren	WM 130	58,250–58,269	Siehe oben
		WM 170	67,250–67,269	
		WM 270	75,250–75,269	
	Zweites Nachbohren	WM 130	58, 500–58,519	Siehe oben
		WM 170	67,500–67,519	
		WM 270	67,500–67,519	
Rundheit nach Nachbohren		WM 130 WM 170 WM 270	Weniger als 0,01	
Zylindrizität nach Nachbohren		WM 130 WM 170 WM 270	Weniger als 0,015	

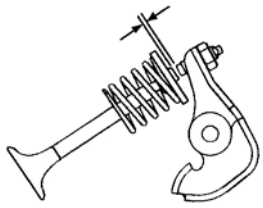
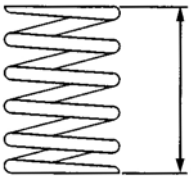
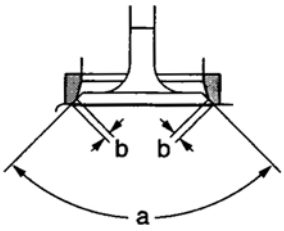
Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Kolben Äußerer Durchmesser am Kolbenmantel in Stoßrichtung  wc_gr001846	Spitzensekunde	WM 130	57,940–57,960	57,85
		WM 170	66,930–66,950	66,84
		WM 270	74,930–74,950	74,84
	Übergröße (+0,25)	WM 130	58,190–58,210	58,1
		WM 170	67,180–67,200	67,09
		WM 270	75,180–75,200	75,09
	Übergröße (+0,50)	WM 130	58,440–58,460	58.35
		WM 170	67,430–67,450	67,34
		WM 270	75,430–75,450	75,34
Kolben Ringrillen-Seitenabstand  wc_gr001847	Spitzensekunde	Wm 130 WM 170 WM 270	0,035–0,080	0,15
	Ölring Spule exp	WM 130	0,02–0.075	0,15
		WM 170	0,010–0,065	
		WM 270	0,010–0,065	
	Ölring (dreiteilig)	WM 130	0,060–0,165	---
		WM 170	0,0300–0,185	
		WM 270	0,0100–0,205	

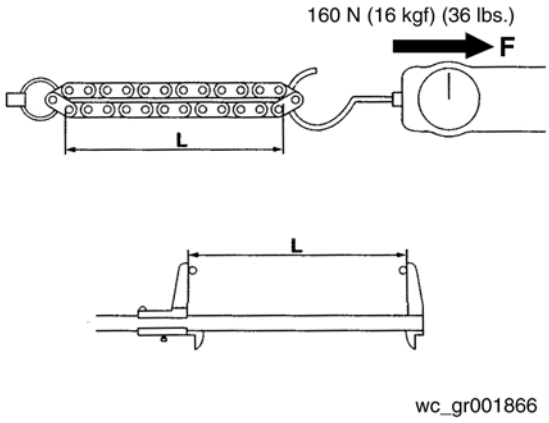
Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Kolbenbolzenloch  wc_gr001848		WM 130	12,991–13,009	13,035
		WM 170	15,991–16,009	16,035
		WM 270	17,991–18,009	18,035
Kurbelbolzen, Außendurchmesser  wc_gr001849		WM 130	12,992–13,000	12,960
		WM 170	15,992–16,000	15,960
		WM 270	17,992–18,000	17,960
Abstand zwischen Kolben und Zylindermantel  wc_gr001850		WM 130	0,040–0,079	0,25
		WM 170 WM 270	0,050–0,089	
Kolbenring-Endabstand  wc_gr001851	Spitzensekunde	WM 130 WM 170	0,2–0,4	1,5
		WM 270	0,1–0,3	
	Ölring (Spule exp)	WM 130	0,2–0,4	1,5
		WM 170	0,05–0,25	
		WM 270	0,1–0,3	

Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Pleuelstange Innendurchmesser, breites Ende  wc_gr001852		WM 130 WM 170	30,000–30,016	30,1
		WM 270	30,000–30,016	34,1
Abstand zwischen breitem Ende und Kurbelzapfen  wc_gr001153		WM 130 WM 170 WM 270	0,020–0,049	0,2
Innendurchmesser, schmales Ende  wc_gr001854		WM 130	13,010–0,0780	13,08
		WM 170	16,010–16,021	16,08
		WM 270	18,010–18,021	18,08
Abstand zwischen schmalem Ende und Kolbenbolzen  wc_gr001855		WM 130 WM 170 WM 270	0,010–0,029	0,12

Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Breites Ende, Seitenabstand 		WM 130 WM 170 WM 270	0,100–0,780	1,0
Kurbelwelle Kurbelbolzen, Außendurchmesser  wc_gr001857		WM 130 WM 170	29,967–29,980	29,85
		WM 270	33,967–33,980	33,85
Lagerzapfen, Außendurchmesser  wc_gr001858	D_1	WM 130 WM 170	27,988–27,997	
		WM 270	29,988–29,997	
	D_2	WM 130 WM 170	24,988–24,997	
		WM 270	29,988–29,997	
Nockenwelle Nocken-Spitzenhöhe (Einlass und Auslass)  wc_gr001859	Nockenspitzenhöhe	WM 130 WM 170 WM 270	29,028–29,128	28,98

Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Innendurchmesser, Nockenzahn Außendurchmesser, Nockenzahnstift  wc_gr001860	Nocke, Innendurchmesser D_1, D_2	WM 130 WM 170 WM 270	9,0–9,036	9,05
	Stift, Außendurchmesser D_3, D_4	WM 130 WM 170 WM 270	8,953–8,975	8,58
Einlass, Auslassventile Ventilschaft, Außendurchmesser  wc_gr001861	Einlass	WM 130 WM 170 WM 270	5,440–5,455	5,35
	Auslass	WM 130 WM 170 WM 270	5,426–5,444	5,35
Abstand zwischen Ventilschaft und Ventilführung  wc_gr001862	Einlass	WM 130 WM 170 WM 270	0,045–0,078	0,3
	Auslass	WM 130 WM 170 WM 270	0,056–0,092	0,3

Maschinenteil		Modell	Standard mm	Grenze mm
Ventilabstand im Kaltzustand  wc_gr001863	Einlass	WM 130 WM 170 WM 270	0,12–0,15	0,25
	Auslass	WM 130 WM 170 WM 270	0,12–0,15	0,25
Ventilfeder, freie Länge  wc_gr001864		WM 130 WM 170 WM 270	27,4	---
Ventilsitzwinkel (Einlass und Auslass) Ventilabschneiderwinkel (a) Ventilkontaktbreite (b)  wc_gr001865	Einlass Auslass	WM 130 WM 170 WM 270	a: 90° b: 0,7–1,0	2,0

Maschinenteil	Modell	Standard mm	Grenze mm
Kettenlänge  	WM 170	263,7	265,7
	WM 170	270	272
	WM 270	308,1	310,1

12. Fehlersuche

Falls der Motor Anzeichen einer Fehlfunktion aufweist, muss sofort die Ursache ermittelt und geeignete Gegenmaßnahmen getroffen werden, um eine Verschlimmerung des Problems zu verhindern. Im Abschnitt zur Fehlerbehebung werden bekannte Probleme beschrieben, ihre Ursachen aufgeführt und Vorschläge zur Behebung des Problems gegeben. Zu beachten ist jedoch, dass diese Problemliste nicht allumfassend ist. Allgemein gilt, dass es für ein Problem mehrere Ursachen geben kann. Bei der Wahl der zu treffeneden Maßnahmen sind daher Erfahrung und gesunder Menschenverstand anzuwenden.

Folgende drei Bedingungen müssen erfüllt werden, damit der Motor startet:

1. Der Zylinder muss mit der richtigen Kraftstoff-Luft-Mischung gefüllt sein.

2. Im Zylinder muss gute Kompression herrschen.

3. Es muss zur richtigen Zeit ein guter Funken vorhanden sein, um die Mischung zu entzünden.

Der Motor kann nicht starten, wenn diese drei Bedingungen nicht erfüllt sind. Es gibt weitere Faktoren, die den Start des Motors erschweren können, wie z.B. eine schwere Last am Motor beim Startversuch oder hoher Auspuffdruck aufgrund eines zu langen Auspuffrohrs.

12.1 Tabelle zur Fehlersuche

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Startschwierigkeiten	1. Probleme mit der Zündung	1) Zündkerze • Falscher Abstand • Defekte Isolierung • Kohlenstoffablagerungen	 Abstand anpassen Zündkerze ersetzen Zündkerze reinigen
		2) Zündspule • Isolierung defekt oder Diskontinuität • Schlechter Kontakt oder kaputter Draht	 Zündkerze ersetzen Reparieren oder ersetzen
		3) Falscher Luftspalt zwischen Zündspule und Schwungrad	Abstand anpassen

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Startschwierigkeiten	2. Probleme mit dem Kraftstoffsystem	1) Kein Kraftstoff im Tank	Tank auffüllen
		2) Kraftstoffschlauch verstopft oder geknickt	Reinigen oder ersetzen
		3) Luft in Kraftstoffleitungen	Anschlüsse überprüfen und festziehen
		4) Schlechte Benzinqualität oder Wasser im Benzin	Durch frisches Benzin ersetzen
		5) Vergaser • Überflutung • Verstopft oder beschädigt • Fehlfunktion des Drosselventils (es schließt nicht ganz)	Anpassen Reparatur Prüfen und anpassen
	3. Fehlfunktion einer Motorkernkomponente	1) Zylinderkopfbolzen nicht fest genug angezogen	Überprüfen und festziehen
		2) Abnutzung von Kolben, Kolbenringen und/oder Zylinder	Reparieren oder ersetzen
		3) Ungenügender Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz	Reparieren
		4) Ventil klebt	Reparieren
		5) Falscher Ventilabstand	Anpassen
		6) Leck von Einlassverteilerdichtung	Festziehen; Dichtung ersetzen
		7) Leck von Vergaserdichtung	Festziehen; Dichtung ersetzen
		8) Zündkerze nicht fest genug gesichert	Festziehen

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Schlechte Ausgabe	1. Ungenügende Kompression	1) Lockere Zündkerze	Festziehen; Dichtung ersetzen
		2) Leck von Zylinderkopfdichtung	Festziehen; Dichtung ersetzen
		3) Kolbenring festgefressen oder abgenutzt	Ersetzen
		4) Kolben- oder Zylinderabnutzung	Reparieren oder ersetzen
		5) Schlechter Kontakt zwischen Ventil und Ventilsitz	Reparieren oder ersetzen
		6) Ventilschaftversagen	Reparieren oder ersetzen
		7) Falscher Ventilabstand	Anpassen
	2. Probleme mit der Zündung	1) Defekte Zündkerze	Ersetzen
		2) Defekte Zündspule	Ersetzen
		3) Falscher Luftspalt zwischen Zündspule und Schwungrad	Anpassen
		4) Entmagnetisierung (Schwungrad-Magneto)	Ersetzen
	3. Fehlfunktion des Kraftstoffsystems	1) Verstopfter Vergaser	Reparatur
		2) Kraftstoffsieb und/oder -schlauch verstopft	Reinigen oder ersetzen
		3) Luft in Kraftstoffleitungen	Anschlüsse überprüfen und festziehen
		4) Schlechte Benzinqualität oder Wasser im Benzin	Durch frisches Benzin ersetzen
	4. Geringe Lufteinlassmenge	1) Verstopfter Luftreiniger	Reinigen oder ersetzen
		2) Fehlfunktion des Drosselventils	Reparieren oder ersetzen

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Überhitzen	1. Motor	1) Behinderung des Kühlluftstroms am Einlass oder im Zylinderablenkblechteil	Reinigen
		2) Schlechte Motorölqualität	Öl wechseln
		3) Schwache Kraftstoff-Luft-Mischung	Vergaser überprüfen und anpassen
		4) Zu hoher Auspuffdruck im Auspuff	Prüfen, reinigen oder ersetzen
		5) Überlastung	Auf zulässige Last anpassen
Unruhiger Leerlauf	1. Vergasersystem	1) Niedrige Leerlaufgeschwindigkeit	Anpassen
		2) Verstopfte Niedrigeschwindigkeitspassage	Überprüfen und reinigen
	2. Einlasssystem	1) Luftmischung von Lufteinlasssystemanschlüssen	Dichtung prüfen, festziehen oder ersetzen
	3. Zylinderkopf	1) Defekte Dichtung (Durchblasen)	Ersetzen
	4. Ventilsystem	1) Falscher Ventilabstand	Anpassen
		2) Leck vom Ventilsitz	Reparatur
		3) Zu großer Abstand zwischen Ventilschaft und Ventilführung	Führung und Schaft ersetzen
	5. Zündung	1) Schwacher Funken	Zündkerze prüfen, anpassen oder ersetzen

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Zu hoher Ölverbrauch des Motors	1. Ölleck	1) Lockere Ölablasschraube	Festziehen
		2) Defekte Ölablassdichtung	Ersetzen
		3) Lockere Hauptlagerabdeckungsbolzen	Festziehen
		4) Defekte Hauptlagerabdeckungsdichtung	Ersetzen
		5) Defekte Kurbelkastenöldichtung (vorne, hinten)	Ersetzen
	2. Ölhochstand	1) Defekter Kolbenölring	Ersetzen
		2) Versagen des Kolbenrings, Abnutzung oder schlechter Kontakt	Ersetzen
		3) Übermäßige Abnutzung von Kolben und/oder Zylinder	Ersetzen
		4) Defekte Schaftdichtung	Ersetzen
		5) Erhöhter Ölstand	Anpassen
		6) Defekte Ventilationsrohr	Reparieren oder ersetzen
Hoher Kraftstoffverbrauch	1. Kraftstoffsystem	1) Verstopfter Luftreiniger	Reinigen oder ersetzen
		2) Defektes Nadelventil und/oder hoher Kraftstoffstand in Schwimmerkammer	Reinigen oder ersetzen
		3) Drossel öffnet sich nicht ganz	Reparieren oder ersetzen
	2. Motorkernkomponenten	1) Niedrige Kompression	Überprüfen und reparieren
		2) Überkühlung	Last und/oder Motorgeschwindigkeit überprüfen und anpassen

Problem und mögliche Ursache			Behebungsmaßnahme
Ventilsystemprobleme	1. Probleme mit der Zündung	1) Lockere Zündungsverdrahtung	Überprüfen und sichern
		2) Falsche oder defekte Zündkerze	Reinigen oder ersetzen
	2. Probleme mit dem Kraftstoffsystem	1) Zu dünne oder zu reichhaltige Kraftstoff-Luft-Mischung	Vergaser reinigen, anpassen oder ersetzen
		2) Vergaserverschmutzung	Überholen oder reinigen
		3) Schmutzige oder verstopfte Kraftstoffleitungen	Reinigen oder ersetzen
		4) Luftmischung von Lufteinlassanschlüssen	Festziehen; Dichtung ersetzen
	3. Zylinderkopf	1) Kohlenstoffablagerungen in Brennkammer	Reinigen
		2) Leck von Zylinderkopfdichtung	Ersetzen
	4. Ventilsystemprobleme	1) Falscher Ventilabstand	Anpassen
		2) Wärmeabnutzung des Ventils	Ersetzen
		3) Verbrauchte oder kaputte Ventilfeder	Ersetzen
		4) Falsche Ventileinstellung	Anpassen

Notizen

Threadlockers and Sealants

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

TYPE ( ) = Europe	COLOR	USAGE	PART NO. – SIZE
Loctite 222 Hernon 420 Omnifit 1150 (50M)	Purple	Low strength, for locking threads smaller than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	73287 - 10 ml
Loctite 243 Hernon 423 Omnifit 1350 (100M)	Blue	Medium strength, for locking threads larger than 6 mm (1/4”). Hand tool removable. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29311 - .5 ml 17380 - 50 ml
Loctite 271/277 Hernon 427 Omnifit 1550 (220M)	Red	High strength, for all threads up to 25 mm (1”). Heat parts before disassembly. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29312 - .5 ml 26685 - 10 ml 73285 - 50 ml
Loctite 290 Hernon 431 Omnifit 1710 (230LL)	Green	Medium to high strength, for locking preassembled threads and for sealing weld porosity (wicking). Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	28824 - .5 ml 25316 - 10 ml
Loctite 609 Hernon 822 Omnifit 1730 (230L)	Green	Medium strength retaining compound for slip or press fit of shafts, bearings, gears, pulleys, etc. Gaps up to 0.13 mm (0.005”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	29314 - .5 ml
Loctite 545 Hernon 947 Omnifit 1150 (50M)	Brown	Hydraulic sealant Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	79356 - 50 ml
Loctite 592 Hernon 920 Omnifit 790	White	Pipe sealant with Teflon for moderate pressures. Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	26695 - 6 ml 73289 - 50 ml
Loctite 515 Hernon 910 Omnifit 10	Purple	Form-in-place gasket for flexible joints. Fills gaps up to 1.3 mm (0.05”) Temp. range: -54 to 149°C (-65 to 300°F)	70735 - 50 ml

Threadlockers and Sealants

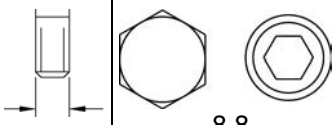
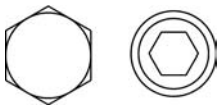
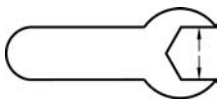
Threadlockers and Sealants (continued)

Threadlocking adhesives and sealants are specified throughout this manual by a notation of “S” plus a number (S#) and should be used where indicated. Threadlocking compounds normally break down at temperatures above 175°C (350°F). If a screw or bolt is hard to remove, heat it using a small propane torch to break down the sealant. When applying sealants, follow instructions on container. The sealants listed are recommended for use on Wacker equipment.

TYPE ( ) = Europe	COLOR	USAGE	PART NO. – SIZE
Loctite 496 Hernon 110 Omnifit Sicomet 7000	Clear	Instant adhesive for bonding rubber, metal and plastics; general purpose. For gaps up to 0.15 mm (0.006”) Read caution instructions before using. Temp. range: -54 to 82°C (-65 to 180°F)	52676 - 1oz.
Loctite Primer T Hernon Primer 10 Omnifit VC Activator	Aerosol Spray	Fast curing primer for threadlocking, retaining and sealing compounds. Must be used with stainless steel hardware. Recommended for use with gasket sealants.	2006124-6 oz.

Torque Values

Metric Fasteners (DIN)

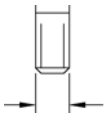
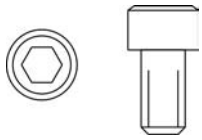
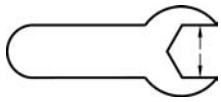
	TORQUE VALUES (Based on Bolt Size and Hardness)						**WRENCH SIZE**			
	 8.8		 10.9		12.9					
Size	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Metric**	**Inch**	**Metric**	**Inch**
M3	1.2	*11	1.6	*14	2.1	*19	5.5	7/32	2.5	–
M4	2.9	*26	4.1	*36	4.9	*43	7	9/32	3	–
M5	6.0	*53	8.5	6	10	7	8	5/16	4	–
M6	10	7	14	10	17	13	10	–	5	–
M8	25	18	35	26	41	30	13	1/2	6	–
M10	49	36	69	51	83	61	17	11/16	8	–
M12	86	63	120	88	145	107	19	3/4	10	–
M14	135	99	190	140	230	169	22	7/8	12	–
M16	210	155	295	217	355	262	24	15/16	14	–
M18	290	214	405	298	485	357	27	1-1/16	14	–
M20	410	302	580	427	690	508	30	1-1/4	17	–

1 ft.lb. = 1.357 Nm * = in.lb. 1 inch = 25.4 mm

Torque Values

Torque Values (continued)

Inch Fasteners (SAE)

										
Size	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Nm**	**ft.lb.**	**Metric**	**Inch**	**Metric**	**Inch**
No.4	0.7	*6	1.0	*14	1.4	*12	5.5	1/4	–	3/32
No.6	1.4	*12	1.9	*17	2.4	*21	8	5/16	–	7/64
No.8	2.5	*22	3.5	*31	4.7	*42	9	11/32	–	9/64
No.10	3.6	*32	5.1	*45	6.8	*60	–	3/8	–	5/32
1/4	8.1	6	12	9	16	12	–	7/16	–	3/32
5/16	18	13	26	19	33	24	13	1/2	–	1/4
3/8	31	23	45	33	58	43	–	9/16	–	5/16
7/16	50	37	71	52	94	69	16	5/8	–	3/8
1/2	77	57	109	80	142	105	19	3/4	–	3/8
9/16	111	82	156	115	214	158	–	13/16	–	–
5/8	152	112	216	159	265	195	24	15/16	–	1/2
3/4	271	200	383	282	479	353	–	1-1/8	–	5/8

1 ft.lb. = 1.357 Nm * = in.lb. 1 inch = 25.4 mm

Wacker Construction Equipment AG · Preußenstraße 41 · D-80809 München · Tel.: +49-(0)89-3 5402 - 0 · Fax: +49 - (0)89-3 54 02-3 90
Wacker Corporation · P.O. Box 9007 · Menomonee Falls, WI 53052-9007 · Tel. : (262) 255-0500 · Fax: (262) 255-0550· Tel. : (800) 770-0957
Wacker Asia Pacific Operations · Skyline Tower, Suite 2303, 23/F · 39 Wang Kwong Road, Kowloon Bay, Hong Kong · Tel. +852 2406 60 32 · Fax: +852 2406 60 21